ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

E DEL

MUSEO CIVICO

DI STORIA NATURALE

IN MILANO

VOLUME LXXVI
Fascicolo II

(con cinque tavole fuori testo)

MILANO

Giugno 1937 (XV)

CONSIGLIO DIRETTIVO PEL 1937.

Presidente: BRIZI Prof. Comm. UGO, *Largo Rio de Janeiro 5* (1937).

Vice-Presidenti:
- PARISI Dott. BRUNO, *Museo Civico di Storia Naturale* (1937-38).
- GRILL Prof. EMANUELE, *Museo Civico di Storia Naturale* (1937).

Segretario: MOLTONI Dott. EDGARDO, *Museo Civico di Storia Naturale* (1936-37).

Vice-Segretario: DESIO Prof. Cav. ARDITO, *Via privata Livorno 3* (1937-38).

Archivista: MAURO Ing. Gr. Uff. On. FRANCESCO, *Piazza S. Ambrogio 14* (1936-37).

Consiglieri: (1936-37)
- AIRAGHI Prof. Cav. CARLO, *Via Podgora 7.*
- FOÀ Prof. CARLO, *Viale Maino, 20*
- MICHELI Dott. LUCIO, *Via Carlo Goldoni, 32.*
- PUGLIESE Prof. ANGELO, *Via Enrico Besana 18*
- SUPINO Prof. Cav. FELICE, *Via Ariosto 20*

Cassiere: Sig. LEOPOLDO CERESA, *Via Dario Papa 21* (1937).

Bibliotecario: DORA SETTI.

ELENCO DELLE MEMORIE DELLA SOCIETÀ

Vol.	I.	Fasc.	1-10;	anno	1865.
»	II.	»	1-10;	»	1865-67.
»	III.	»	1-5;	»	1867-73.
»	IV.	»	1-3-5;	anno	1868-71.
»	V.	»	1;	anno	1895 (Volume completo).
»	VI.	»	1-3;	»	1897-1910.
»	VII.	»	1;	»	1910 (Volume completo).
»	VIII.	»	1-3;	»	1915-1917.
»	IX.	»	1-3;	»	1918-1927.
»	X.	»	1;	»	1929.

Pavia — Premiata Tipografia Successori FUSI - Via L. Spallanzani, 11 - 1937

Prof. Giuseppe Scortecci

RELAZIONE PRELIMINARE DI UN VIAGGIO NEL FEZZAN SUD OCCIDENTALE E SUI TASSILI

Scopo del viaggio e itinerario — Osservazioni sull'ambiente uadi — Osservazioni sull'ambiente oasi — I Tassili come ambiente biologico — Osservazioni sulla fauna ipogea e sulla microfauna — Dati sulla temperatura del terreno — Osservazioni sul comportamento degli animali rispetto al calore e alle radiazioni solari — Osservazioni sul colore degli animali desertici — Raccolte zoologiche — Raccolte paleontologiche e geologiche.

Lo scopo del viaggio.

Nei primissimi mesi dell'anno 1934 la Reale Società Geografica, la quale sotto l'augusto patronato di S. A. R. il Duca di Aosta andava organizzando una serie di campagne di studio nel Fezzan, sino allora pressochè sconosciuto dal lato scientifico, mi affidò l'incarico delle ricerche e degli studi zoologici riguardanti quella regione. Data la sua vastità e il tempo concesso alla mia missione, poco più di due mesi, era impossibile svolgere ricerche accurate in tutto il Fezzan, decisi perciò di recarmi in due zone, scelte tra quelle che, attraverso lo spoglio della scarsa bibliografia scientifica riguardante la regione, mi sarebbero sembrate più ricche e più interessanti dal punto di vista zoologico. La scelta cadde sulla zona di Murzuch e le oasi poste a sud di essa, Traghen, Umm El Araneb etc., e sul territorio di Gat.

Decisi inoltre di approfittare di tutte le soste, anche minime, durante il viaggio per compiere sondaggi in altre zone del Fezzan e aver così modo, caso mai la scelta della Hofra e quella del territorio di Gat si fosse dimostrata nella pratica poco felice, di svolgere subito altrove il mio lavoro.

Di tutte le zone visitate brevemente e di quelle due già indicate, in cui secondo quanto avevo progettato mi intrattenni più

a lungo, la più interessante, prima ancora che il materiale raccolto venisse studiato a fondo, si mostrò decisamente quella di Gat. Situata nell'estremo lembo sud occidentale del Fezzan in una conca limitata a occidente dalla aspra catena dei Tassili [1] che raggiungono quasi duemila metri di altezza, ad oriente dalla montagna dell'Akakus che in alcuni punti supera i mille metri, conca attraverso la quale si snodano le vie carovaniere che congiungono il Fezzan con le regioni al di là del deserto, ricca di acque (ricchezza che naturalmente deve essere intesa in senso relativo) ricca di oasi verdeggianti, essa mostrò di possedere una fauna nettamente diversa nei suoi elementi essenziali da quella di tutte le altre zone fezzanesi anche situate presso a poco alla stessa latitudine e anche più ricche di acque, come ad esempio la zona di Umm el Araneb e di Traghen. Fauna diversa perchè non nettamente paleartica come quella delle zone rammentate, ma formata da elementi paleartici ed etiopici insieme e provvista anche di numerosi endemismi di particolarissimo interesse.

Di ritorno dal viaggio, a mano a mano che i singoli gruppi faunistici venivano studiati (sino ad oggi sono stati pubblicati una dozzina di lavori e tra non molto a cura della Reale Società Geografica sarà edito un volume intitolato « Il Fezzan » in cui sono riassunte tutte le conoscenze faunistiche) l'interesse di questa regione si manifestò sempre maggiore, tanto da far ritenere che una seconda ricerca svolta nella conca di Gat e nei territori vicini e per un tempo piú lungo, avrebbe dato risultati oltremodo soddisfacenti, e che sarebbe stata veramente opportuna per la migliore conoscenza della nostra colonia mediterranea. Il Direttore del Museo di Storia Naturale decise allora che questa ricerca venisse compiuta e, cosa di cui lo ringrazio vivamente, volle affidarmene il compito.

Mi accinsi quindi a stabilire un esatto piano di viaggio in modo da poter sfruttare al massimo i tre mesi di tempo concessimi. Per prima cosa decisi di recarmi nel Fezzan in stagione diversa da quella in cui mi ero recato la volta precedente, in modo da poter conoscere la fauna della regione in condizioni di clima cambiate. Scelsi perciò la fine dell'estate perchè così,

---

[1] Tassili nel linguaggio dei tauregh vuol dire altipiano pietroso.

avendo già elementi della fine inverno e principio della primavera, avrei potuto, rimanendo in colonia tra la fine dell' estate e il principio dell' autunno, completare la serie di dati e di elementi faunistici di quasi tutte le stagioni. In quanto al piano del viaggio, decisi di portarmi con tutto il materiale e nel più breve tempo possibile a Gat e di porre qui la base della missione. A Gat avrei svolto innanzi tutto le ricerche nell' oasi stessa e nelle prossimali, poi, in un secondo tempo, avrei seguito l' Uadi Iseien possibilmente in tutta la sua lunghezza, in modo da conoscere la fauna della parte sud della zona prescelta. Di ritorno a Gat sempre allo scopo di seguire le variazioni della fauna a seconda del variare della stagione, avrei ripetuto le ricerche nelle oasi, indi mi sarei spostato verso occidente portandomi sulla catena dei Tassili, zona certamente la più accidentata e di difficile percorrenza della Tripolitania, dove mi sarei trattenuto il più a lungo possibile per due ragioni: prima perchè i Tassili non sono mai stati percorsi da naturalisti zoologi, secondo perchè, data l' elevazione, la sicura presenza di alcuni posti d' acqua e di una vegetazione un po' più abbondante che nella zona desertica sottostante, la fauna doveva essere relativamente più ricca e di grandissimo interesse.

Stabilii inoltre che al ritorno da questa carovana, se mi fosse rimasto tempo disponibile, mi sarei recato prima a oriente di Gat nello uadi Tanezzuft ai piedi dei monti Akakus, poi, seguendo lo stesso uadi, a Nord di Gat per almeno una sessantina di chilometri.

In questo modo avrei potuto conoscere gli elementi faunistici della zona tanto a nord quanto a sud, e tanto a oriente quanto ad occidente.

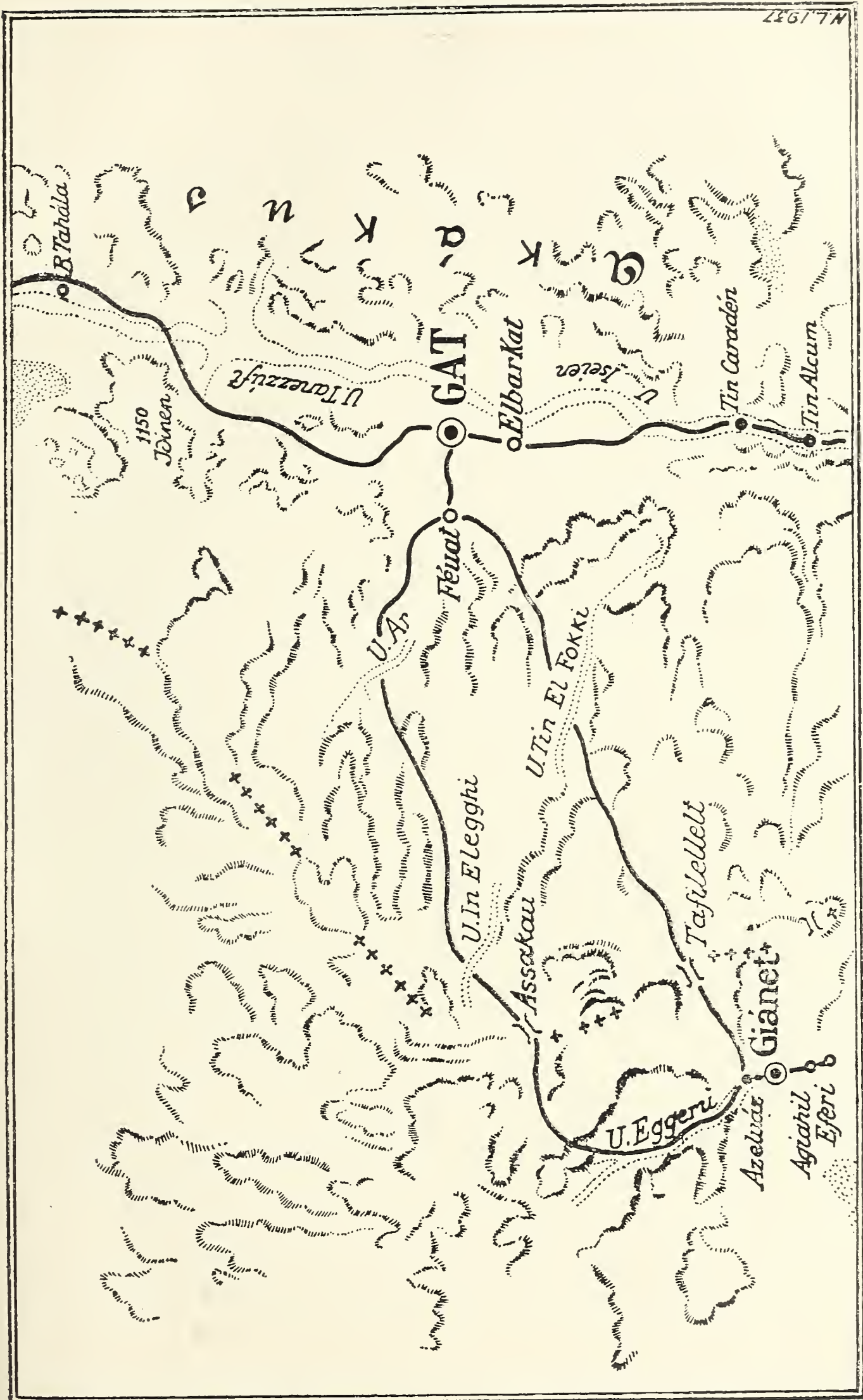
In quanto alla ricerca, essa doveva rivolgersi verso tutti gli animali, fatta eccezione naturalmente dei più grandi e ben noti, quali ad esempio le gazzelle, e specialmente verso gli elementi minori, gli elementi di profondità del terreno, delle acque, e verso gli animali velenosi, scorpioni, viperidi e colubridi proteroglifi. Le raccolte sarebbero inoltre state integrate da dati sulle condizioni ambientali, ad esempio temperatura delle acque, del terreno in profondità e in superficie a seconda della natura del terreno stesso e del colore, in modo da poter completare gli studi sulle condizioni della fauna nei territori desertici, studi già cominciati nel 1931 nella Somalia settentrionale, Migiurtinia, e continuati poi nel Fezzan nel 1934.

Il piano di ricerca era assai vasto e faticoso poichè anche i lavori manuali dovevano, per necessità di cose, essere compiuti da una sola persona, ma pensando all'allenamento fatto nei precedenti viaggi, contavo di riuscire a svolgere almeno in grandissima parte il lavoro stabilito.

L' Itinerario del viaggio.

Preparato il materiale e ottenuto in linea di massima dal Comando del territorio del sud libico l'autorizzazione di recarmi sui Tassili, zona di confine tra il Fezzan e il sud Algeria, partii da Milano verso la fine di Agosto. A Tripoli il Segretario generale della colonia S. E. Bruni si compiacque di facilitare il mio viaggio concedendomi, d'accordo con il Comando Truppe, l'autorizzazione di usufruire degli autocarri militari che eventualmente si recassero nelle zone in cui intendevo portarmi, e il permesso di soggiornare nei presidi militari del sud. Autorizzazioni di grandissima importanza senza le quali non avrei potuto compiere la missione poichè da Tripoli a Gat vi sono presso a poco 1700 chilometri di pista e poichè a Gat non c'è, almeno sino ad oggi, altro luogo ove fermarsi all'infuori del forte Vittorio Emanuele.

Trovato ben presto un autocarro che da Tripoli si recava ad Hon, in tre giorni di viaggio, seguendo la littoranea sino a Misurata e poi piegando verso il sud lungo le piste del deserto, potei percorrere quasi metà del tragitto. A Hon fui costretto a una breve sosta, poi grazie all'interessamento del comandante del Territorio del Sud, il Colonnello Moccia che già avevo conosciuto quale comandante il primo gruppo sahariano a Gat, potei proseguire con un autocarro sino alla mèta. La cortesia del Ten. RR. CC. L. Lucchesi, poi del comandante il presidio, il capitano (ora maggiore) della R. Aeronautica Michele Leo, i quali oltre ad ospitarmi con schietta cortesia nel forte vollero anche mettere a mia disposizione una stanza per sistemare il materiale scientifico, mi permise di cominciare, si può dire immediatamente, il lavoro di ricerca.

In un primo periodo visitai l'oasi di Gat stessa, quella di Tunin, e i Giardini di Mustafa poi, e ripetutamente, le oasi di Tin Geraben, Elbarkat, Tan Ataram e Tan Afella (che costituiscono l'oasi di Feuat) ed i gruppi di vegetazione di Tin Baggan

Itinerario seguito durante le ricerche nella conca di Gat e sui Tassili.

e Tin Uhauen situati rispettivamente a nord ed a nord ovest di Gat. Indi, seguendo la pista camionale, percorsi lo uadi Iseien sostando in particolar modo nelle località Tin Caraden e Tin Alcun.

Di ritorno da questa escursione ripetei le ricerche in tutte le zone esplorate durante il primo periodo per sorvegliare l' andamento della fauna rispetto al variare della stagione e, nella prima decade di ottobre, organizzata una piccola carovana composta di quattro persone, lo scrivente, due tuaregh, un fezzanese dei sahariani, e di sei cammelli, quattro da carico e due da sella, mi apprestai a compiere la progettata escursione sui Tassili.

Seguendo il margine meridionale delle oasi di Gat, di Tunin e dei Giardini di Mustafa, mi portai a Feuat, indi al gruppo di vegetazione denominato Tahamenna che si trova poco a sud di Tan Afella. Da Tahamenna entrai nel letto dello uadi Ertà in cui, come nello Iseien, si trovano numerosi oleandri, irreperibili in ogni altra parte della conca di Gat, lo seguii per un breve tratto in direzione nord sud, piegai quindi verso ovest, e, con una temperatura al sole di una ciquantina di gradi, iniziai la salita delle pendici dei Tassili : un caos di rocce nere, erose, spaccate, tormentate e di sabbia giallastra in cui la vegetazione è rappresentata da pochi cespugli di graminacee da qualche rarissima thala e, dove le spaccature sono più larghe e più profonde, da qualche oleandro.

Avendomi la guida avvertito che a non molta distanza si trovava un *agelman* (1), dopo un paio d' ore di salita abbandonai la carovana e traversata una rovina di blocchi di arenaria, mi portai nel letto di un piccolo uadi, in un ansa del quale si trovava una profonda cavità che per la sua posizione doveva raramente essere illuminata dal sole. Purtroppo vi trovai non acqua, come mi aveva detto la guida, ma soltanto fango disseccato e sabbia senza la più piccola traccia di vita. Raggiunsi perciò la carovana e continuando insieme con essa il cammino in direzione sud ovest, mi portai nel largo letto di un uadi denominato Temsekkie dove posi il campo. Il giorno seguente la marcia fu ancora più difficile e più penosa per il caldo, l' asprezza della carova-

---

(1) I Tuaregh danno questo nome e quello di *Tuardi* ai depositi di acqua piovana frequenti sui Tassili; gli arabi invece li denominano *Ghelta*. A proposito di essi vedasi a pag. 137.

niera la quale ora scendeva ora saliva bruscamente, ora traversava stretti terrazzi, ora si snodava in vallette sabbiose e letti di piccoli uidian. Dopo numerosi incidenti raggiunsi la località [1] di Tigida indi quella di Tgedit-n-Tmassint e mi portai al passo di Mukaskasc a circa 1100 metri [2] sul livello del mare. Di là, superando una serie di costoni che obbligavano a continue salite e discese, alcune delle quali molto difficili, raggiunsi lo uadi Tin El Fokki, il più grande di quelli che avevo incontrato dopo lasciata Feuat, ricco di vegetazione costituita però quasi esclusivamente da graminacee e Thala, ed in cui la fauna era un po' più abbondante che nelle altre località traversate. Dallo uadi Tin El Fokki, continuando sempre in direzione sud ovest mi portai di nuovo a 1100 metri e, abbandonando quindi la carovaniera, seguii il letto di un piccolo uadi ricco di oleandri fioriti ed incassato tra alte pareti rocciose. Giunto nel luogo in cui questo aveva origine, una larga gola sabbiosa chiamata anch'essa di Tin El Fokki, decisi una lunga sosta per compiere ricerche in una grande *Ghelta* (*Ghelta* di Tin El Fokki), situata in un'ansa della gola.

Finito il lavoro nella *Ghelta*, mi riportai alla carovaniera e continuai a seguirla per raggiungere un altro luogo d'acqua, indi il sommo dell' altopiano. A mano a mano che si saliva, per quanto il terreno si mostrasse sempre più aspro, mi accorgevo che la vegetazione diveniva lievemente più abbondante, che non di

---

(1) La parola località non deve far pensare all'esistenza di abitazioni sui Tassili; almeno nella parte che io ho percorso non c'è nemmeno una capanna. I tuaregh danno uno, e non di rado più nomi, a zone assai vaste, a volte non bene delimitate o comunque contraddistinte. Spesso anche denominano nello stesso modo località distantissime l'una dall'altra, ingenerando, com'è facile immaginare, grande confusione.

Tutti i nomi di località dei Tassili citati nella presente relazione, mi sono stati detti dalla guida assunta a Gat (Scèfari agh Sidi Ali) e da un nomade (Bubàkèr) che insieme con me percorse la carovaniera di Assakau. Di tali nomi la quasi totalità non si trovano, nè sulle carte italiane (l'unica che io conosca e che riguarda i Tassili è quella al milione, foglio 5 di Gat-Murzuch, pubblicata dall'Ufficio Studi del Governo della Libia) nè su quelle francesi (l'unica reperibile è quella al milione di Fort Charlet del Servizio geografico dell'Armata). Quei pochi che si trovano sulle carte sono trascritti in maniera diversa: così ad esempio Tin El Fokki è scritto Tin Efacchi, Tàfilellelt, Tafellelt.

(2) L'altitudine di questa e di tutte le altre località dei Tassili è stata rilevata con un comune altimetro sicchè è da ritenersi solo approssimativa.

rado ai cespi di gialle graminacee ed alle scheletriche thala si aggiungevano anche altre piante, le cui foglie erano ancora verdi, e che inoltre la fauna, sebbene non mai abbondante, si mostrava un po' più numerosa. Nel filo degli uidian ad esempio si vedevano con discreta frequenza tracce di lepri, di sciacalli, di gazzelle e di ammotraghi, nonchè di qualche sauro, e nelle spaccature delle rocce, molto spesso nerissime, era cosa non rara trovare qualche uromastice. Lasciata alle spalle la località denominata A-Scinklitt a 1200 metri di altezza, contraddistinta da un' alta roccia a cono alla base delle quali sono incise iscrizioni in carattere tifinar, e arrivati dopo una penosa arrampicata sino a 1300 metri, di dove, da uno sprone, si abbracciava verso oriente un vasto orizzonte e si poteva vedere distintamente il profilo caratteristico del monte Akakus, il paesaggio cambiò di colpo. Verso occidente si stendeva una pianura leggermente ondulata ed accidentata in cui si ergevano grandi massi posti quasi in bilico alla sommità di piccoli coni rocciosi. In questa pianura non v' era quasi traccia di flora e, fatta eccezione di pochi sauri, la fauna era, si può dire, nulla.

Traversata questa pianura, entrammo in una zona più accidentata, tutta blocchi d' arenaria corrosi, scavati, levigati, in mezzo ai quali serpeggiava la carovaniera. In questa zona, denominata Entamasci, nuda e quasi priva di vita come la piana prima rammentata, si trova a circa 1400 m. il luogo d' acqua che io cercavo e che gli indigeni chiamano Bir Tigidammin. Esso peraltro era quasi asciutto e privo di animali.

Vi sostai in ogni modo per qualche tempo allo scopo di visitare i dintorni e cacciare i pochi uccelli e i pochi insetti che frequentavano l' acqua, poi proseguii la marcia.

Lasciato il dedalo di corridoi scavati nell' arenaria il paesaggio cambiò ancora; traversammo una serie di piccoli udian, zone sabbiose in cui la vegetazione aveva ripreso a essere relativamente abbondante e in cui la fauna formata da insetti, rettili e uccelli era assai numerosa, e giunti a circa 1470 metri sul livello del mare, in località detta Tigeragheni, ci trovammo dinanzi ad una vera selva di torri di gialla arenaria aventi forme diversissime, selva la quale si continuava tanto a destra quanto a sinistra a perdita d' occhio. In mezzo ad essa, sulla sabbia gialla o nelle anfrattuosità delle roccie, la vegetazione era abbondante e agli oleandri, fattisi più rari, alle graminacee e ad altre piante, si

aggiungevano anche olivastri che non avevo trovato a livello più basso. Là erano assai comuni gli imenotteri, vi si vedeva qualche coleottero, ed i sauri erano numerosi. Alla selva di torri, in zona detta Tamaghì, successe un caos di rocce erose aventi le

La seconda scarpata di Tafilellelt; in fondo un largo uadi con vegetazione a graminacee. Esso segna il confine tra rocce cristalline (in ultimo piano) e arenarie.

forme più diverse e complicate, attraversando il quale, lungo un sentiero in certi tratti molto difficile e pericoloso, giungemmo al sommo dei Tassili, in una piana ondulata, posta a più di 1600 metri sul livello del mare. Eseguii in questa rapide ricerche, poi stabilii di andare a rifornirmi d'acqua a Gianet in

territorio francese. Disceso un ghiaione rapidissimo, ma breve, sul quale non v' era quasi traccia di sentiero, imboccammo una angusta valletta e da questa penetrammo in un corridoio scavato nella roccia a tracciato serpeggiante ed a fondo accidentatissimo il quale finiva bruscamente alla bocca di Tafilellelt spalancata al sommo di un crepaccio largo una ventina di metri. Dalla bocca di Tafilellelt un vertiginoso e pessimo sentiero a tornanti praticato nella rovina di blocchi d' arenaria posti al fondo del crepaccio, conduceva ad una valle piena di sole.

Preoccupato per la conservazione dell' abbondantissimo materiale raccolto, feci suddividere la carovana in gruppi di due cammelli e pian piano cominciammo la discesa. Purtroppo, nonostante le mie precauzioni, un cammello, quello che portava sul dorso il materiale scientifico, percorsi appena una ventina di metri cadde di fianco e, dopo aver fatto un giro completo su se stesso, andò a finire a gambe all' aria qualche metro più sotto.

L' incidente per buona sorte si risolse con la perdita di un po' del materiale raccolto a Tin El Fokki e un po' di formalina. Giunti infine dopo altri incidenti alla fine della discesa, a circa 1400 m., piegammo verso occidente e, seguita per breve tratto la valle penetrammo in una stretta gola limitata da altissime pareti nella quale la vegetazione di oleandri, di olivastri e di altre piante era verdeggiante come non avevo mai veduto sino allora. Finita la gola, risalimmo faticosamente un ghiaione lungo un sentiero in alcuni punti molto esposto e pericoloso per i cammelli, e ci riportammo nuovamente a 1500 metri ad un largo valico. Di là scendemmo per uno stretto e mal tracciato sentiero a tornanti, ed entrammo in una seconda gola angusta al pari della prima, ma più breve e situata a circa 1380 metri sul livello del mare. In un orrido prossimo a questa si trovava una *ghelta* la quale peraltro risultò essere priva d' acqua. Lasciata alle spalle anche la gola, traversammo una conca occupata sul fondo da sabbia e ci affacciammo ad una terza e ripidissima discesa. Qui, presso a poco, finivano le arenarie e cominciavano rocce cristalline, granitiche, che davano al paesaggio un aspetto compiutamente diverso.

Percorsa la terza ed ultima discesa un po' meno accidentata e difficile delle due precedenti, ci trovammo nel letto dello Uadi Settust a 1170 metri di altezza, situato in un' ampia valle cosparsa di grandi blocchi di granito. Seguimmo lo uadi per pochi

chilometri indi, penetrati nel letto del Takatma, poi traversata una pianura ondulata, sabbiosa in cui erano abbondantissimi i blocchi di granito, trovammo una vecchia pista camionale, seguendo la quale ci portammo rapidamente a Gianet.

Ospitato con somma cortesia dal Ten. Charles Brenans, co-

Lo uadi Tagiuresà visto da un valico al quale si giunge dopo aver abbandonato lo U. Farragà. La *Ghelta* di Uantekèli è situata nelle vicinanze di questo uadi.

mandante il forte Charlet, feci una rapida visita all'oasi incassata in una valle di poca ampiezza, mi rifornii d'acqua e mi disposi quindi a ricominciare il lavoro di ricerca sui Tassili, più a nord della carovaniera Feuat-Tafilellelt.

Lasciata Gianet e percorsa una larga conca sabbiosa, imboccai il corso dell'ampio uadi Eggerù le cui sponde erano ricche di tamerici e di altre piante arboree di notevole sviluppo, e lo risalii sino a un punto in cui esso traversava una amplis-

sima e desolata conca sabbiosa con larghi affioramenti di rocce cristalline. Di là volgemmo verso nord est, ci portammo allo uadi Aitemenna e, risalendolo per tutta la lunghezza in una stretta valle serpeggiante, tutta frantumi di rocce nere microcristalline, ci portammo nuovamente a 1200 metri. Traversato quindi un breve costone andammo a mettere il campo alla confluenza di due uidian, il Tagram-Tin-Esà, ed il Farragà, ambedue ricchi di vegetazione erbacea, prevalentemente composta di graminacee ingiallite e con una fauna decisamente scarsa.

Il giorno seguente imboccammo il Farragà e, seguendone il corso in fondo a una valle limitata da erti ghiaioni sormontati da alte e massicce torri di rocce cristalline, ci addèntrammo di nuovo decisamente nel cuore della montagna. Risaliti quasi sino alla fine il Farragà, lo abbandonammo per piegare verso oriente e inerpicarci lungo un sentiero a tornanti verso uno stretto valico a circa 1370 metri di altezza. Là finiva la roccia cristallina. Dal valico ci portammo nel letto dello uadi Tagiuresà cosparso della solita vegetazione di graminacee ingiallite, di Calotropis e di Thala, e lo seguimmo per un paio di chilometri sino al punto di accesso di una *ghelta* permanente, detta di Uantekèli.

Compiute le ricerche nella *ghelta* continuai a risalire il Tagiuresà e, quando giungemmo alla sua origine, ci inerpicammo su costoni rocciosi portandoci a 1400 metri in zona sempre più aspra e difficile. Trovato quindi un piccolo uadi, il Sammert, lo seguimmo per breve tratto, traversammo altri costoni e sboccammo infine in una pianura di non grande estensione sbarrata verso oriente da altissime pareti. Eravamo giunti ormai alla base del più alto e difficile gradino dell'altopiano: quello di Assakau.

Costeggiammo da lontano la barriera, infine, piegando verso oriente, ci trovammo, poichè sulla sinistra il terreno andava sempre più elevandosi, in una conca a mano a mano più stretta. In fondo a questa, la muraglia ciclopica, nerastra, presentava una spaccatura verticale non più larga di una trentina di metri, evidentemente prodotta dalle acque provenienti dal sommo dell'altopiano, un vero cañon, più stretto e più orrido di quelli che succedono alla bocca di Tafilellelt. Dopo aver preso le dovute precauzioni, poichè non volevo che si ripetessero incidenti simili a quelli di Tafilellelt, entrammo nella stretta il cui fondo era occupato da grandi blocchi e ciottoli di arenaria caduti in parte dalle pareti di roccia friabilissima, in parte trascinati dalle acque,

il passaggio delle quali era rivelato da molte ed evidenti tracce. Là dentro c'erano numerose piante verdissime.

Tormentati da un vento tempestoso che portava nubi di sabbia, continuammo lentamente il cammino nella gola la quale si faceva sempre più stretta ed il cui fondo, in pendenza sempre più forte, e sempre più accidentato, metteva a dura prova la resistenza e l'abilità dei cammelli.

Infine il cañon prese ad allargarsi e apparve una conca limitata a destra e a sinistra da pareti verticali, al centro, cioè verso oriente, da un ghiaione ertissimo e da rovine di massi. Giunti che fummo fuor della stretta feci riposare gli animali per una mezz'ora, poichè davano segni di estrema stanchezza, indi riprendemmo a salire lungo un sentiero, ripido e in più punti franato, il quale, dopo avere serpeggiato sul ghiaione, piegava verso sinistra e si portava ai piedi di una torre alta un'ottantina di metri.

La prima parte della salita fu relativamente facile, ma quando lasciammo alle spalle il torrione e riprendemmo ad arrampicarci lungo il sentiero, che in certi punti era esposto e pericoloso, un cammello, piegato dalla stanchezza, vacillò e cadde in tal modo che credetti di vederlo sparire nel precipizio. L'abilità e la prontezza della guida salvarono la situazione, ma per giungere al sommo dell'altipiano, che pure era ormai vicinissimo, occorse almeno un'ora di lavoro. Dovemmo infatti scaricare il cammello caduto e quelli che lo seguivano, e portare a spalla tutto il materiale sino alla fine della salita.

Là sopra, a circa 1640 metri di altezza, si stendeva una pianura simile a quella che già avevo traversato per portarmi alla bocca di Tafilellelt, dove, come in tutto il pianoro situato al sommo dei Tassili, la vegetazione era rappresentata quasi unicamente dalle caratteristiche rose di Gerico dette dai tuaregh *Acarabà*.

Ci dirigemmo quindi verso oriente, e giunti nel letto di un minuscolo uadi, lo Orò, con la solita vegetazione di thala e di graminacee, feci mettere il campo.

Il giorno seguente continuammo il cammino nella pianura in leggero declivio ed in cui ogni tanto si ergevano piccole *gare* e spuntoni rocciosi e, scesi sino a 1550 metri, traversammo l'ampio uadi Hamasà. Dopo di esso il terreno si fece più movimentato, ondulato, con spuntoni di roccia e *gare* più frequenti e più alte, e con vaste e poco profonde conche sabbiose in cui la vegeta-

zione era abbondante; infine, giunti a circa 1500 metri, ci trovammo in una selva di castelli e di torri d'arenaria più radi, ma simili a quella di Tigeragheni e Tamaghì. La zona, secondo le informazioni della guida targhi, aveva lo stesso nome dello uadi traversato, Hamasà, e Hamasà si chiamava anche la pianura a cominciare dallo uadi Orò.

Lasciati alle spalle i torrioni e traversata una zona fortemente accidentata, tutta rocce lisciate, tondeggianti, giungemmo a Bir Idoo, il primo pozzo meritevole di tal nome che incontravo dopo aver lasciato l'oasi di Gianet, e l'unico che dovevo trovare sui Tassili. Esso era largo non più di un metro e cinquanta, scavato nella sabbia di un lieve avvallamento, ed aveva sul fondo, a circa m. 1,30 dal livello del suolo, acqua in poca quantità, ma limpida e dolce. A mano a mano che la si attingeva tornava in abbondanza. Il luogo era frequentato da numerosi uccelli ed insetti, nonchè, come lo indicavano le tracce, anche da gazzelle e da ammotraghi.

Dopo Bir Idoo traversammo desolate pianure ondulate, a ciottoli minuti e con i soliti spuntoni di roccia, dalle quali, verso occidente si vedevano selve di torrioni come quelle lasciate alle spalle; infine, dopo un lungo ma facile cammino, giungemmo in prossimità del largo uadi In Elegghi. A occidente di questo, in una valletta rocciosa, limitata a nord da una parete alta una quindicina di metri, decisi di mettere un campo. Essendomi recato ai piedi della parete, dove erano accumulati grossi blocchi di roccia, allo scopo di tendere trappole e di cercare insetti, scopersi una grotta larga e bassa, le cui pareti erano decorate con numerose pitture in rosso e nero rappresentanti uomini ed animali. La mattina dopo trovai altre grotte, ma senza pitture, e sulla parete alcune incisioni molto sciupate rappresentanti animali. Fotografai pitture e incisioni, cercai di ottenere dalla guida e da un targhi nomade che qualche giorno prima si era aggiunto alla nostra carovana, tutte le informazioni possibili sull'origine di esse, indi mi rimisi in cammino. Scendemmo nello uadi In Elegghi, larghissimo, ricco di vegetazione di graminacee, sabbioso e con una fauna assai numerosa, lo seguimmo per un certo tratto, indi lo abbandonammo per entrare in una zona accidentata tutta rocce arrotondate, lisciate, situata ad una altitudine di circa 1350 metri. Qui decisi di non continuare la carovaniera la quale, traversando la località di Ta Kort si sarebbe collegata

pressi dello uadi Temsekkie con quella percorsa durante il viaggio di andata, ma di portarmi a Tin Kabeua dove, secondo le informazioni della guida e del nomade, avrei trovato una *ghelta*.

Ci addentrammo quindi in una caldissima zona ondulata a massi lisciati e fortemente striati, che i tuaregh dicevano essere il letto di un uadi, quello di Uatkassa, e lasciatala infine alle spalle dopo tre ore di cammino, ad una altitudine oscillante tra 1300 e 1350 metri, piegammo verso nord, poi verso nord est addentrandoci in una serie di vallette sabbiose cosparse di magra vegetazione. Infine sboccammo in un' ampia conca dove, nelle vicinanze di una roccia alta una trentina di metri e contraddistinta da due grandi fori alla sommità, si trovava, ma purtroppo senz' acqua, la *ghelta* di Tin Kabeua.

Arrampicandomi su di un costone, poco dopo aver lasciato Tin Kabeua scorsi a oriente la sagoma del monte Akakus la quale mi indicava che la conca di Gat non era molto lontana. Al tramonto, dopo aver marciato prima in direzione approssimativa sud ovest-nord est, poi verso oriente, avendo alla sinistra, lontane, le erosioni caratteristiche della zona di Erakam In Lass, arrivammo nel letto dello uadi Tabrakàt, situato presso a poco a 1110 metri di altitudine.

La mattina seguente traversammo il Tabrakat, uno dei più larghi incontrati sui Tassili nel versante orientale e, proseguendo in direzione nord est, superammo le colline che lo fiancheggiavano. Salendo e scendendo in una zona accidentata e caldissima giungemmo poi in località di Ter hiami, contraddistinta da alcuni spuntoni rocciosi dal profilo tormentatissimo e situata a circa 1050 metri sul mare, e di là, marciando verso oriente, giungemmo allo uadi Ar, assai meno grande e meno ricco del Tabrakat. Lo traversammo e risalimmo ancora a 1100 metri su una serie di colline dalle quali si vedeva sempre più distintamente il monte Akakus e anche la *ramla* che fiancheggia a nord l' oasi di Gat. Marciando sempre verso oriente, giungemmo nello uadi Tanamasekki, indi nel Tekerèru a circa 950 metri sul livello del mare e, poco dopo averlo lasciato alle spalle, scorsi distintamente l' oasi di Gat, il forte Vittorio Emanuele e la macchia bianca dell' aviorimessa.

Scendemmo nello uadi Tanagallasciu, traversammo un pianoro ondulato, roccioso e, dirigendoci prima verso nord est, indi verso oriente lasciammo alle spalle una serie di costoni, poi una zona

pianeggiante ondulata denominata Ruri neher. Al cadere della notte fui costretto a mettere il campo in una forra a circa 850 metri di altezza. All'alba del giorno seguente, usciti dalla strettoia, vidi verso sud est, e a non grande distanza, i palmeti dell'oasi di Feuat che raggiungemmo in capo a poco tempo. Di là nella mattina stessa tornai a Gat concludendo l'escursione sui Tassili che era durata due settimane.

Durante il mio viaggio, la stagione era molto cambiata e la fauna dell'oasi, anche ad un sommario esame, appariva assai diversa, perciò ripetei subito le ricerche nei gruppi di vegetazione di Gat, Tunin, Fueat, Elbarkat, Tin Geraben e quando fui sicuro di essermi fatto un preciso concetto del cambiamento avvenuto in relazione all'abbassarsi della temperatura e della molto maggiore umidità dell'aria, decisi di compiere ricerche nello uadi Tanezzuft. Mi recai prima nel tratto posto a oriente di Gat sotto l'Akakus, poi oltre la « Montagna del diavolo » in località prossima a Bir Tahala, dove mi trattenni in accampamento per qualche giorno, compiendo escursioni per un vasto raggio tutto all'intorno.

Portato a termine il mio compito, ritornai ancora a Gat e ripetei per la terza volta accuratissime ricerche in tutto il territorio, che ormai era soggetto a condizioni di clima nettamente diverse da quelle nelle quali io lo avevo trovato al momento del mio arrivo.

In questo periodo S. A. R. il Duca d'Aosta, durante una breve sosta a Gat, volle farmi l'onore di visitare le raccolte e di interessarsi del lavoro svolto e dei risultati che avevo raggiunti.

Alla fine della prima decade di novembre, avendo ormai quasi esauriti i materiali destinati alla conservazione degli animali, iniziai il viaggio di ritorno.

Dopo una sosta nello uadi Agial nei pressi di Terchertiba e di Bendbeja, sosta che fu impiegata in ricerche tanto nelle due oasi nominate, quanto a Brech, El Fgeg, El Gser, El Greibat, Tanahma, e a ridosso della *ramla* sul lato nord dello Uadi, proseguii per Sebha e Hon. Di là, dopo una breve sosta, raggiunsi Misurata e, costretto dalla violenza della pioggia che aveva interrotto in alcuni punti la strada, invece di seguire il littorale raggiunsi Tripoli passando per Kussabat e Tarhuna.

Prima di iniziare il resoconto dei risultati ottenuti con il mio viaggio, sento il dovere di porgere i più vivi ringraziamenti a S. E. il Conte Volpi di Misurata il quale volle presentarmi a S. E. Bruni Segretario generale della Colonia; a S. E. Bruni che, essendo assente da Tripoli S. E. il Maresciallo dell'aria Italo Balbo, volle concedermi il Suo alto appoggio affinchè ottenessi tutte le possibili facilitazioni a Tripoli e nei presidi militari dell'interno; al Colonnello Luigi Fornaca e al Colonnello Ghersi del Comando Truppe i quali, grazie all'interessamento di S. E. Bruni, mi concessero l'autorizzazione di viaggiare sugli automezzi militari e di fermarmi nei presidi del Fezzan; al Colonnello E. De Agostini della R. Società Geografica il quale mi diede lettere di introduzione presso il Governo; ai dirigenti dell'ufficio Studi del Governo ed a quelli del Museo Libico di Storia Naturale che mi dettero validissimo appoggio nella preparazione del viaggio. Gratitudine somma devo al Colonnello Francesco Moccia comandante del Territorio del sud, che, con la sua grande esperienza in materia coloniale mi fu largo di preziosi consigli circa lo svolgimento del viaggio, lo facilitò in ogni modo, e si compiacque di ospitarmi durante la permanenza ad Hon; al Maggiore Michele Leo della Regia Aeronautica, comandante il presidio di Gat, il quale fu ospite cortesissimo durante il mio soggiorno a Gat, e facilitò la mia lunga escursione sui Tassili, quella nello uadi Iseien, nello uadi Tanezzeft, nello uadi Agial; al Capitano dei RR. CC. L. Infelisi che mi fu largo di cortesie durante la sosta a Hon; al comandante del presidio di Sebha, al tenente Levi del presidio di Ubari, i quali mi ospitarono durante le fermate in quelle località; al tenente Tullio Provenzani comandante il plotone Sahariano, al tenente (ora capitano) Dottor Francesco Russomanno, al tenente del genio Graziosi, al Ten. Cremesi dell' Aeronautica, ai Sottotenenti Virgilio Valle, dell'ufficio di affari civili e politici e Pio Marchini del Plotone Autosahariano, Sergio Sartoff della Aeronautica, i quali durante la permanenza a Gat mi furono larghi di cortesie, mi aiutarono nello svolgimento dei miei compiti con amichevole interessamento. Un particolare ringraziamento devo al Ten. RR. CC. Luigi Lucchesi e al Cav. Giovanni Garganese i

quali con il consueto zelo, raccolsero e mi donarono un buon numero di esemplari. Mi è caro infine ricordare il Brigadiere del RR. CC. Valentini ed i soldati Marcheselli e Francesco Maltese, il primo perchè procurò numerosissimi rappresentanti dell'avifauna locale, i secondi perchè mi aiutarono a lungo, non solo nella raccolta degli animali, ma anche nella loro preparazione e in tutto il lavoro che svolsi nell'oasi. Ricordo e ringrazio infine gli altri componenti il presidio di Gat e tutti coloro che in un modo o nell'altro si prestarono per la riuscita della mia missione.

Le osservazioni compiute.

Dato l'indirizzo secondo il quale, come avevo prestabilito, ho svolto le ricerche, i risultati conseguiti non consistono soltanto in una massa di materiale faunistico, ma anche e specialmente in una non scarsa quantità di osservazioni sull'ambiente desertico, e sul modo di vita dei suoi ospiti, osservazioni che integrano quelle compiute durante il primo viaggio del 1934 e che ho esposto solo in minima parte.

A queste osservazioni, invece che al materiale faunistico raccolto, credo opportuno dedicare la parte maggiore della relazione nella speranza che esse possono servire ad una migliore comprensione della fauna deserticola e ad una più esatta interpretazione di fenomeni per i quali si accettano ancora oggi, come per il passato, spiegazioni arbitrarie dimostranti in modo lampante l'assoluta incomprensione dell'ambiente desertico, e la scarsità di esatte conoscenze che si hanno su di esso.

Questa relazione vuole essere soltanto preliminare, perciò io mi limito alla esposizione di fatti senza tentare, salvo casi particolari, induzioni e senza trarre conclusioni. Queste e quelle verranno esposte in un secondo tempo, quando tutto il materiale raccolto nella prima e nella seconda spedizione sarà stato studiato.

Osservazioni sull' ambiente uadi.

Durante la mia gita del 1934 nel Fezzan ebbi modo di visitare vari uidian, e la loro importanza mi apparve così grande che nel mio lavoro sugli anfibi della Tripolitania scrissi : « il letto

degli uidian è un' arteria del deserto ove pullula la vita vegetale e animale ; è la via di spostamento ed anche di grande spostamento di particolari gruppi di esseri ; esso rappresenta un ambiente biologico ben definito, tanto ben definito quanto quello delle oasi, ma assai diverso ». A questo tipo di ambiente dunque, durante la seconda escursione nel Fezzan sud occidentale e sui Tassili, io volli dedicare grande attenzione ed a tale scopo appunto percorsi la maggior parte dello Iseien, sostai in accampamento nel Tanezzuft e visitai numerosissimi altri uidian ai piedi dei Tassili e sui Tassili stessi ad una altitutine di anche oltre 1600 metri sul mare.

Una osservazione di indole generale ed anche osservazione elementare, ma che è bene tener presente poichè riveste importanza assai grande quando ci si addentra in questioni di zoogeografia, riguarda la rete formata dagli uidian nella regione desertica. Da ciascun gruppo di monti, prendo come esempio quello dei Tassili, discende con un corso più o meno tortuoso tutta una serie di torrentelli, che finiscono col confluire con altri più grandi situati alla base della montagna. A differenza però di quanto avviene nei nostri paesi, nei quali il letto dei corsi d'acqua è più stretto verso l'origine, qui avviene il contrario ; cioè esso è assai più largo nei pressi delle montagne e va a mano a mano restringendosi quando da esse ci si allontana. Poi scompare.

Esempio tipico può essere trovato nello uadi Iseien che ha direzione sud nord e originatosi sulle pendici sud orientali dei Tassili sbocca nello uadi Tanezzuft. A Tin Alcun esso è largo alcune centinaia di metri e ad Elbarkat invece, a una quarantina di chilometri verso il nord, ha un letto assai più stretto e suddiviso in numerosi rami che vanno appunto a congiungersi, più o meno direttamente, con il Tanezzuft. Il Tanezzuft stesso presenta un aspetto simile; nel tratto immediatamente a oriente della montagna del diavolo (Idinen) esso ha un letto di alcune centinaia di metri e tale si mantiene sino a che scorre in prossimità delle pendici della montagna, poi a mano a mano si restringe e si perde. Non solo, ma si verifica un altro fatto assai appariscente; i grandi uidian alla base delle montagne, hanno vegetazione più fitta ed abbondante sulle prode, mentre tale vegetazione invade sempre più il letto e diviene poi moltissima nel letto e scarsa sulle sponde, a mano a mano che si allontana dalla montagna. In qualche caso, quando la vegetazione

è arborea, anzi per essere più esatti la vegetazione è a tamerici, si osserva ancora un altro fenomeno. Tale vegetazione sussiste quasi da sola o sola addirittura anche al centro dello uadi, ma in condizioni particolarissime. Alla base dei tronchi si forma un accumulo di detriti il quale assume forma conica o sub conica e diviene più alto a mano a mano che la pianta cresce. Di tali coni estremamente caratteristici ve ne sono in grandissima abbondanza nello uadi Tanezzuft. Alcuni di essi hanno anche una decina di metri d'altezza ed in tutti, mentre alla sommità la pianta madre vegeta rigogliosa attorniata da dozzine di altre piante da essa originate, sui fianchi non sussiste vegetazione di di sorta.

Tenendo presente tutto ciò e pensando che la fauna o direttamente o indirettamente dipende dalla vegetazione degli uidian, l'unica che esista nella regione veramente desertica, si arriva a questa deduzione: essa fauna può spostarsi lungo l'intreccio degli uidian, discendendo, se ragioni particolari non vi si oppongono, fino ai più piccoli rami del corso maggiormente lontani dalla catena montuosa, ma non può andare più lontano di essi, se non è adatta a lunghi spostamenti in ambiente privo quasi assolutamente di vegetazione. Quando però l'ultimo filo di uadi di un dato sistema montuoso si riallaccia con l'ultimo filo di un altro uadi proveniente da un sistema montuoso diverso, così come una rete capillare si riallaccia con un' altra rete capillare, allora lo spostamento della specie è possibile anche oltre l'uadi nel quale essa abita. Naturalmente è possibile se particolari ragioni, altitudine, condizioni climatiche od altro non vi si oppongono.

Peraltro, sarebbe errato considerare gli uidian nel loro insieme; esistono differenze notevolissime tra certuni e certi altri, differenze che naturalmente trovano una corrispondenza nella fauna. Innanzi tutto ve ne sono alcuni i quali non hanno in tutto il corso una flora strettamente spontanea; lo uadi Iseien ad esempio. In certi punti di esso, e principalmente a Tin Alcun e a Tin Caradèn, vi sono pozzi permanenti intorno ai quali i tuaregh hanno fatto sorgere piccole coltivazioni di fave, piselli, fagioli, orzo, grano, e altri cereali, erba medica, coltivazioni le quali ospitano tutta una serie di parassiti o di visitatori. Ed i primi sono nel novantanove per cento dei casi non strettamente indigeni poichè hanno seguito la sorte della pianta cui sono legati

spostandosi quindi dalle oasi delle quali essa proviene e dal paese primo di origine.

La presenza di queste macchie di vegetazione coltivata altera quindi la naturale composizione della fauna, perciò riferendosi al suo complesso per trarre conclusioni zoogeografiche si può arrivare a dire cose errate. A Tin Caradèn e a Tin Alcun ad esempio, ebbi modo di catturare centinaia di emitteri parassiti del *Gafuli*, e che invano si cercherebbero in altri udian a vegetazione selvatica, e così pure lepidotteri, parassiti dell'erba medica e dei fagioli e altri elementi legati strettamente a piante coltivate.

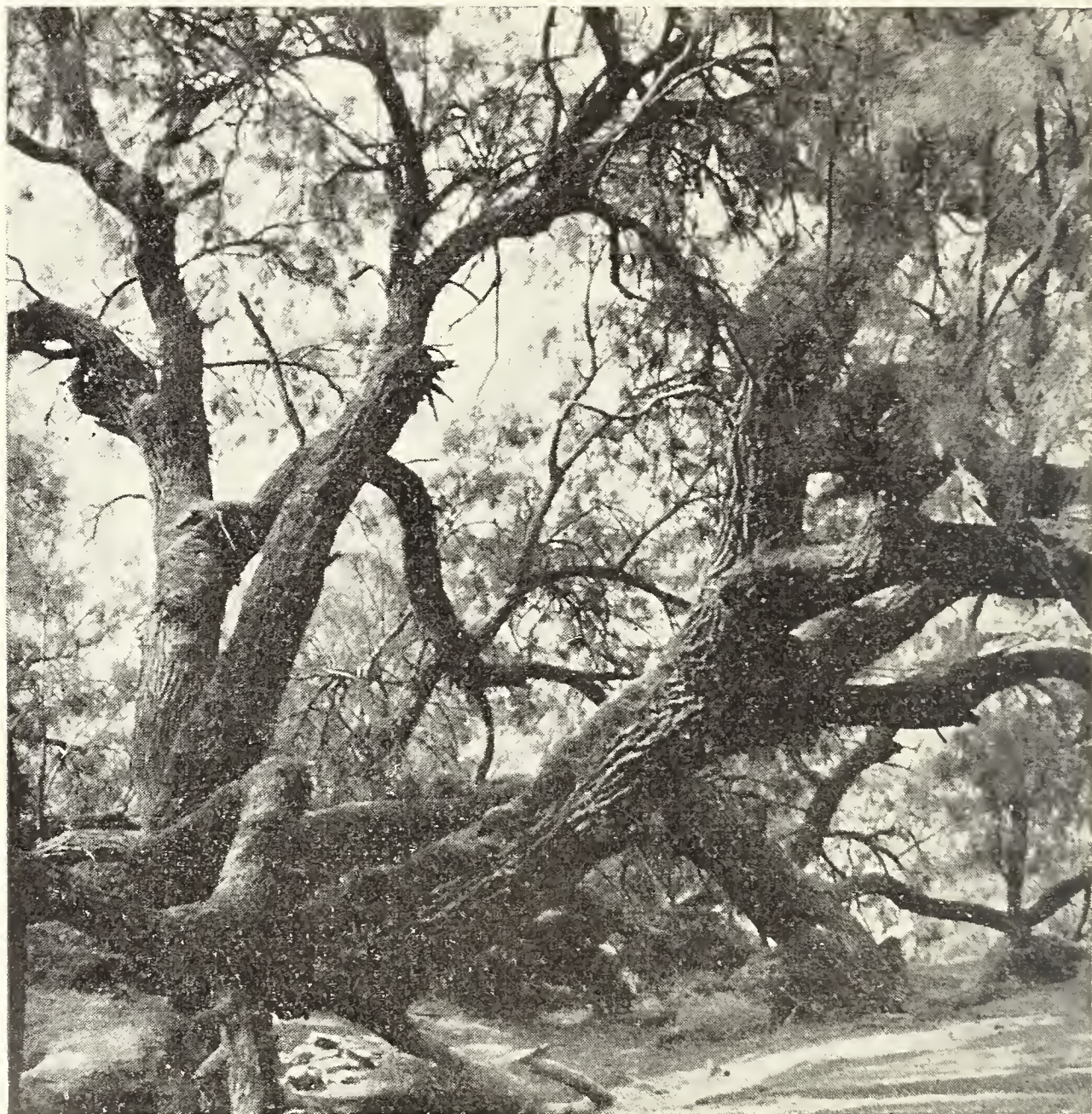
Gli uidian dunque vanno per forza distinti in uidian a vegetazione compiutamente spontanea, e di questo tipo sono ad esempio tutti quelli del Tassili, rammentati in altra parte della relazione; e uidian con vegetazione mista.

Tra quelli che ho percorso sono di questo tipo lo Uadi Iseien e lo Uadi Agial, il quale, fiancheggiato a nord dall'altissima *ramla* e a sud dal costone della hammada, alberga nel suo letto palmeti e coltivazioni tra i più ricchi di tutto quanto il Fezzan.

Anche gli uidian a vegetazione naturale sarebbe errato volerli considerare nel loro insieme. Quelli tipo Tanezzuft non possono avere una fauna eguale o neppure molto simile a quella, ad esempio, dello uadi Ar dei Tassili, poichè i grandi coni delle tamerici e le grandi piante di tamerici stesse ospitano tutta una fauna particolare, fauna che invano si cercherebbe in quegli uidian a sola vegetazione erbacea o con rare piante arboree, quasi sempre acacie spinose.

La presenza delle piante di Tamarix, che appartengono a varie specie, è del resto un indice della ricchezza (relativa naturalmente) di umidità nel suolo, ricchezza la quale per forza influisce sulla presenza di determinate specie piuttosto che di altre. Uadi a tamerici sono, tra quelli visitati, il Tanezzuft, lo Iseien, lo Ertà situato come s'è visto poco a occidente dell'oasi di Feuat e ai piedi dei Tassili, lo Uadi Eggerù, lo Uadi Teghedesuf. Uidian a vegetazione erbacea in prevalenza e con piante di Thala, più o meno abbondanti, sono tutti quelli di Tassili, al di sopra dei novecento metri circa, e tutti i rami collaterali, sia dello uadi Iseien, sia dello uadi Tanezzuft, ed in genere tutti i piccoli uidian della regione desertica situati all'estremità della grande rete.

I « piccoli ambienti » degli uidian.

Sempre a pròposito dell'ambiente uadi ho potuto fare, durante il viaggio, varie osservazioni che a mio parere rivestono un certo interesse. In tutti gli uidian tanto a Tamarix quanto a vegeta-

Ricchissima e annosa vegetazione di tamerici al sommo di uno dei grandi coni che si ergono nel letto dello uadi Tanezzuft.

zione erbacea prevalente e con macchie di Thala, esistono dei « piccoli ambienti » ben definiti, entro i quali la fauna trova rifugio o svolge addirittura tutta la sua attività. Il « piccolo ambiente » che più colpisce è quello dei coni dei Tamarix. Come ho accennato, essi possono essere alti anche una diecina di metri

e avere alla base un diametro di venti, trenta, ed anche cinquanta e più metri. Accumuli giganteschi i quali, se stretti alla base e, come non di rado succede, privi alla sommità delle piante di Tamarix, scomparse in seguito alla morte e poi all'azione degli insetti e degli agenti atmosferici, somigliano, visti in distanza, a grandi termitai. Questi coni, per la presenza di una enorme quantità di radici che rattengono la terra e che danno all'ambiente un tenore di umidità assai maggiore di quello che vige all'intorno, per l'esistenza alla sommità e spesso anche lungo i fianchi, di tronchi caduti (tronchi i quali possono avere anche il diametro di sessanta centimetri) per l'esistenza di uno strato spessissimo di foglie, di tronchi e rami vivi e contorti che impediscono letteralmente il passaggio, costituiscono giganteschi accumuli di sostanza organica che non hanno eguali in altra parte della regione desertica. Di conseguenza essi sono il rifugio di una massa di animali tra i quali peraltro sembrano predominare quelli ad abitudini crepuscolari e notturne.

Nell'intrico delle chiome, intrico che bene appare dalla fotografia riprodotta, nidificano uccelli appartenenti al genere *Sylvia*; nel folto dei rami più bassi si rifugiano uccelli notturni quali barbagianni e civette; alla base dei tronchi costruiscono nidi imenotteri quali *Vespa orientalis*; nei tronchi stessi scavano le tane altri imenotteri e tra le radici si rifugiano rettili notturni quali i *Tropiocolotes*. Sulle chiome sono comunissimi i coleotteri buprestidi. Nel folto, dove i mucchi di foglie insieme con i rami contorti formano una serie di nascondigli impenetrabili, trovano rifugio lepri ed anche animali più grandi quali gli sciacalli. Nelle pareti stesse del cono scavano le tane moltissimi roditori quali i *Dipodillus*. Vi mancano invece costantemente come ho potuto constatare con una lunga osservazione, i sauri diurni, *Eremias*, e *Acanthodactylus*, ed anche gli ofidi di qualsiasi tipo, e vi sono scarsissimi i coleotteri e in particolar modo i Tenebrionidi.

Altro « piccolo ambiente » che non cede per interesse a quello descritto si ritrova ancora più di frequente negli uidian. Tutte le piante erbacee e in modo particolare le graminacee, presentano alla base un accumulo di sabbia, che alle volte è maggiore nella direzione opposta a quella in cui soffia più di frequente e con più violenza il vento. Tale accumulo di sabbia è tanto più alto quanto più grande è il gruppo di vegetazione. Alle

volte le *Aristida*, genere di graminecee assai comuni negli udidian, danno luogo, quando formano grandi cespugli, a monticelli di sabbia alti anche oltre un metro, monticelli che alla base o sono sprovvisti di vegetazione o ne hanno scarsissima, e che invece alla sommità sono coronati da cespi fittissimi ed abbondantissimi. In questi accumuli di sabbia (in cui, grazie alle radici che giungono a profondità notevole e portano verso la superficie una certa quantità di elemento liquido, mantenendo la sabbia circostante ad una temperatura un po' più bassa di quella di un altro accumulo di sabbia in cui mancano piante) trovano rifugio forse più animali ancora che nei coni di Tamarix.

Vi sono estremamente comuni i piccoli roditori i quali scavano complicate e profonde gallerie provviste di solito di un unico sbocco al quale fanno capo centinaia e centinaia di orme distintissime, numerosi i lacerdidi quali *Eremias*, e *Acantodactylus*, e vi si rifugiano anche gli ofidi. Numerosissimi vi sono i coleotteri e principalmente i Tenebrionidi appartenenti ai generi *Adesmia*, *Pimelia* etc., comunissime le formiche di numerose specie tanto notturne e predatrici, quanto diurne e che si nutrono quasi essenzialmente con i semi delle piante dello uadi, comuni le termiti che rivestono alle volte di sabbia e terriccio tutta la base del cespuglio, e costruiscono rivestimenti intorno ai rami più alti, comuni gli aracnidi. Nei mucchi di sabbia più grandi vi sono alle volte tane di lepri, e in profondità non è affatto raro trovare numerose larve di coleotteri.

Intorno a questi accumuli, se per qualche tempo non è soffiato vento, si notano centinaia e centinaia di impronte a cominciare da quelle delle lepri, a finire a quelle dei più piccoli coleotteri, individuabili tutte con una relativa facilità. Durante la notte, l' esplorazione accurata di questi accumuli porta alla scoperta di moltissimi esseri che durante il giorno rivelavano la loro presenza soltanto per via delle tracce; tra questi esseri notturni sono in predominio i roditori, i coleotteri dei generi *Ocneria*, *Adesmia* e *Pimelia*, che per quanto rinvenibili con facilità anche durante il giorno, sono assai più comuni durante la notte, almeno nella stagione più calda, e le formiche. Alle volte, posando una trappola per catturare dei roditori, si ha la sorpresa di trovarla scattata per opera dei coleotteri che vanno alla ricerca di cibo. E si danno anche dei casi, non infrequenti, in cui, scattata la trappola e catturato un topo, si trovi l'animale

dopo appena due ore ed anche soltanto un'ora dalla morte, già in gran parte divorato da formiche e da coleotteri.

A un terzo tipo di « piccolo ambiente » comune negli uidian danno luogo le thala e specialmente quelle di una certa grandezza. Sulla sabbia, nelle immediate prossimità della base del tronco, si nota sempre una quantità di impronte e gli ingressi di cento piccole tane in cui trovano rifugio coleotteri sia appartenenti ai Tenebrionidi, sia ad altre famiglie, e formicidi; sotto i sassi, che spesso sono presenti ai piedi delle thala, si trovano anche gli ingressi di termitai e numerosi insetti, nonchè aracnidi tanto araneoidi, quanto acarini (zecche); sul tronco inoltre, e specialmente lungo le colate gommose, si rinvengono sempre formicidi e qualche altro insetto; sotto la scorza vivono ragni e scorpioni, coleotteri, larve di coleotteri e non di rado anche di lepidotteri; sulla chioma, quando la pianta è in fiore, abbondano gli imenotteri quasi sempre di piccole dimensioni, e non mancano neppure i ditteri. Quando poi, spesso si verifica, si ha una associazione di due, tre, quattro piante che formano un vero e proprio cespuglio, e si hanno tutto all'intorno abbondanti accumuli di sostanze vegetali, allora anche questi sono la sede di altri insetti e di numerosi aracnidi. Ogni thala insomma dà origine ad un « piccolo ambiente » in cui si trovano determinati animali che vi svolgono tutta quanta la loro attività. Lungo le carovaniere poi, dove quasi ogni albero di thala è un luogo di sosta, e dove centinaia e centinaia di volte gli indigeni si sono soffermati per preparare il pasto, la presenza di rifiuti d'ogni genere fa si che verso questi alberi accorrono, sia per rapide visite, sia per insediarvisi, altri insetti, parte dei quali magari sono stati importati dagli uomini stessi o dalle bestie della carovana.

Un quarto « piccolo ambiente » esiste poi in alcuni uidian, ad esempio lo Iseien e quasi tutti gli altri dei Tassili; esso è costituito dalle anfrattuosità o addirittura dalle piccole caverne naturali che si trovano nelle rocce fiancheggianti le sponde. Tale « piccolo ambiente » peraltro, è ben lontano dall'essere così abitato come quelli già descritti. Forse perchè in esso, pur essendo la temperatura quasi costantemente inferiore a quella del letto dello uadi, non si ha che pochissima umidità, certamente inferiore a quella esistente in prossimità delle piante dove le radici servono da regolatore. In questi ambienti si osservano di solito soltanto nidi di uccelli e di imenotteri volatori che, come ho potuto

constatare specialmente nello Iseien, tappezzano alle volte tutte quante le pareti. Nelle anfrattuosità delle rocce, trovano anche rifugio i sauri quali i grossi Uromastici ed i Varani, di cui è facile identificare la presenza per le caratteristiche impronte lasciate sulla sabbia.

Osservazioni sull' ambiente oasi.

Si ritiene comunemente che l' ambiente oasi sia il più ricco della regione desertica e che esso ospiti gli elementi più interessanti e più caratteristici, quelli che danno, diciamo così, il tono alla fauna della regione. L' osservazione attenta e la constatazione di fatti dimostrano peraltro che tale ambiente non è sempre ricco, ma è il più ingannevole, della regione desertica, il più complicato e qualche volta addirittura enigmatico.

Due viaggi in Libia e la visita a quasi tutte le oasi fezzanesi mi hanno permesso una serie di osservazioni che dimostrano la verità di quanto ho detto.

L' oasi in linea generale presenta un nucleo centrale dove la vegetazione, in corrispondenza della maggiore quantità di acqua contenuta nel sottosuolo, è più fitta e rigogliosa; allontanandosi da questo nucleo le piante a mano a mano diradano e finiscono con lo scomparire.

Pur essendo tutte così schematicamente costituite, le oasi presentano vari tipi ed altrettanti ambienti molto diversi tra di loro, e cioè: oasi coltivate, oasi non coltivate e oasi a pura palma.

Nelle oasi coltivate che sono sempre le più grandi, la vegetazione è costituita da piante arboree, quali le palme, che sono in numero assai grande, melograni, albicocchi, acacie e poche altre essenze, e da una vegetazione erbacea la quale occupa tutta la parte dell' oasi in cui esistono piante erboree, e si estende anche oltre essa. Nel nucleo centrale dell' oasi tale vegetazione erbacea spetta per la maggioranza o addirittura per la quasi totalità ad essenze coltivate, mentre a mano a mano che ci si dirige verso la periferia, le essenze coltivate cedono il posto ad altre spontanee, le quali finiscono con l' avere il predominio assoluto quando si giunge al margine dell' oasi. Tali piante spontanee sono sempre o quasi sempre quelle che si incontrano nel filo degli uidian cioè *Calotropis*, graminacee, agul etc.

In dipendenza di tale distribuzione della flora, nel nucleo centrale delle oasi, là dove la vegetazione erbacea coltivata raggiunge il massimo rigoglio, si rinviene una fauna incomparabilmente più ricca che alla periferia. E questa fauna è costituita da specie che vivono direttamente a spese della vegetazione coltivata e che di conseguenza formano raggruppamenti vari a seconda del tipo di vegetazione stessa; da specie onnivore che si alimentano della vegetazione coltivata e dei detriti organici di ogni sorta che abbondano al centro delle oasi, specie che di conseguenza sono quasi uniformemente distribuite in tutto il nucleo centrale qualunque siano le essenze vegetali coltivate; da visitatori dei fiori; da predatori che in quel pullulare di vita trovano abbondantissimo nutrimento; da esseri legati strettamente ad un ambiente molto umido.

La classe che vi predomina è quella degli insetti rappresentata specialmente da coleotteri onnivori e parassiti delle piante coltivate e in particolar modo delle graminacee, Elateridi, Tenebrionidi etc., da Carabidi, da Emitteri, Ditteri e Lepidotteri, da Imenotteri, da scarsi Forficulidi e Termitidi. Abbondantemente rappresentata è anche la classe degli Aracnidi e tra i vertebrati quella degli uccelli. Vi mancano o sono estremamente rari i rettili, tanto sauri quanto ofidi, ed i mammiferi sono rappresentati da pochissime specie, la maggior parte quali spettano ai Chirotteri.

Tutta la fauna in genere diviene meno abbondante a mano a mano che ci si allontana dal nucleo centrale dell'oasi, e alla periferia, dove si trovano quasi esclusivamente essenze spontanee e dove gli uomini si spingono più di rado, essa appare di un tipo diversissimo. I mammiferi, rappresentati da roditori, vi sono assai numerosi, i rettili, quasi sempre sauri e quasi sempre lacertidi, vi sono frequenti, più rari invece gli insetti e gli aracnidi nonchè gli uccelli, i quali sono di solito rappresentati non dalle specie che si trovano nel nucleo centrale dell'oasi ma da altre, la maggior parte delle quali, abita anche gli uidian.

Tanto è spiccata questa differenza tra fauna della periferia e fauna del centro delle oasi che si può, senza tema di sbagliare, recarsi qui o là a seconda che si vogliano catturare certe specie piuttosto che certe altre.

La fauna delle oasi coltivate è insomma costituita da un insieme di specie strettamente indigene e di altre che hanno seguito gli spostamenti delle piante coltivate. Perciò siccome la

quasi totalità delle oasi desertiche hanno eguali coltivazioni, è facile che qualunque sia la loro posizione geografica, esse abbiano nel nucleo centrale una fauna se non eguale, molto simile, mentre ne presentino alla periferia una molto diversa, quella che è legata direttamente o indirettamente alla flora spontanea, indigena.

E questa fauna, quasi da sola, può dare, diciamo così, il tono della regione, mentre non può darlo affatto da sola quella che si trova nel nucleo centrale.

Tutto ciò per le oasi coltivate. In quelle non coltivate o per meglio dire in quelle che un tempo furono coltivate poi abbandonate, ad esempio i piccoli gruppi di vegetazione che si trovano a nord e nord ovest di Gat, Tin Baggan e Tin Uhauen, quando la vegetazione al di sotto delle palme è abbondante ed essa è costituita da essenze indigene che hanno ripreso il posto di quelle importate, la fauna è sempre meno numerosa che nelle oasi coltivate e, salvo pochi elementi superstiti tra quelli che furono parassiti delle piante d'importazione, è costituita sul tipo di quella che si trova nell'anello periferico. In più naturalmente si hanno tutti i parassiti delle palme. Nelle oasi invece nelle quali esistono soltanto le palme, la fauna è di una scarsezza estrema e costituita da pochi coleotteri, termitidi, altri insetti e rari uccelli, oltre naturalmente i parassiti delle palme. Le oasi a pura palma appaiono insomma inospitali molto più delle brevi macchie di vegetazione in pieno deserto.

Osservazioni sulla fauna delle acque

A questa fauna terragnola si aggiunge poi quella delle acque dei pozzi, delle sorgenti, delle cisterne, fauna che si presenta assai diversa come composizione e come numero di esemplari a seconda della natura dell'ambiente. Nei pozzi assai profondi, attivi, a pareti rivestite di pietre e privi o quasi di vegetazione, la fauna, se si fa eccezione di qualche coleottero ed emittero acquatici, è nulla; numerosa invece in quei pozzi con pareti ad imbuto, sabbiose e che ospitano una ricca vegetazione di erbe acquatiche, nelle cisterne, sia pure in quelle che di frequente vengono ripulite, e nelle sorgenti intorno alle quali non di rado si formano acquitrini ricchissimi di flora. Tale fauna è costituita in linea generale da anfibi del genere *Bufo*, qualche volta anche dal genere *Rana*, e da pesci (come è il caso di alcuni pozzi di Feuat

e di Elbarkat) da larve di odonati che costituiscono la grande maggioranza della popolazione, larve di ditteri, di tricotteri, di coleotteri, di emitteri, nonchè da insetti perfetti, spesso anche da aracnidi, molluschi e vermi, specialmente discofori. Tutta questa fauna acquatica, come ho indicato anche nel mio lavoro sugli anfibi, è soggetta a condizioni che sono molto diverse e in dipendenza tanto dell'ambiente dirò così chimico, quanto da quello fisico. Riferisco senz'altro i dati raccolti.

Pozzo abbandonato di Gat. Larghezza dello specchio d'acqua m. 2, lunghezza m. 5 circa, profondità dell'acqua al centro m. 2 circa; pareti del pozzo verticali sino a qualche decimetro al disopra del livello dell'acqua e rivestite con pietre, parte al di sopra dell'acqua, fatta a imbuto con pareti sabbiose sulle quali crescevano varie grandi palme. Acqua torbida di sapore sgradevole. Alle ore 9 del 28 Sett., quando al sole c'erano 45 gradi e all'ombra 20, la temperatura dell'acqua a m. 1,50 di profondità e al centro del pozzo era di 19 gradi centigradi. La fauna di questo pozzo era costituita da poche larve di *Bufo regularis*, da pochi coleotteri acquatici, da rarissime larve di odonati, da numerosissime larve di ditteri; mancava il plancton.

Cisterna nell'oasi di Tunin, 6 ottobre. Specchio d'acqua a forma di una grande L, profondità variabile da 20 a 40 centimetri, sponde sabbiose, coperte parzialmente da ricca vegetazione, parte coltivata, parte spontanea. Ricca vegetazione presente nel bacino della cisterna stessa.

Acqua limpida e dolce. Alle ore 9,45 quando al sole la temperatura era di 30 gradi e all'ombra 23, in un punto di profondità massima della cisterna e all'ombra, l'acqua aveva la temperatura di 22 gradi; in un punto sempre di profondità massima, ma al sole aveva gradi 25. Alle ore 10,30, quando la temperatura al sole era di 43 gradi e all'ombra di 32, la temperatura dell'acqua al sole era salita di un grado, quella dell'acqua all'ombra era rimasta inalterata. In questa cisterna erano presenti rane e rospi adulti, giovani di ambedue i generi (non larve) ed abbondantissimi tutti gli insetti citati per il pozzo di Gat, e numerosi i molluschi e le sanguisughe.

Stagno nell'oasi di Tin Geraben. Contorno dello stagno molto irregolare; lunghezza e larghezza presso a poco di una diecina di metri con vegetazione fittissima e compiutamente spontanea su tutta la superfice. Profondità dell'acqua trenta centimetri circa.

Acqua limacciosa nerastra così carica di acido solfidrico da ammorbare l'aria tutto all'intorno e da annerire rapidamente gli oggetti d'argento in essa immersi. Allo ore 7 del 9 ottobre, la temperatura dell'acqua era di 15 gradi, alle ore 13 quando la temperatura dell'aria al sole era di 43 gradi e quella all'ombra 34, l'acqua aveva 29 gradi. La popolazione dello stagno era formata da anfibi del genere *Rana*, che per quanto adulti avevano dimensioni piccolissime, mancavano i *Bufo*; tra gli invertebrati erano presenti larve di odonati, qualche coleottero, qualche sanguisuga, qualche emittero. In complesso la popolazione era assai più scarsa degli altri posti d'acqua della zona.

Cisterna dei giardini di Mustafa, 27 settembre. Larghezza metri dieci circa, lunghezza metri quindici circa, profondità dell'acqua quasi uniforme in tutti i punti e di circa quaranta centimetri. Bacino compiutamente ricoperto di piante acquatiche. Temperatura dell'aria al sole, ore 14, 49 gradi, temperatura all'ombra 38, temperatura dell'acqua al sole 25. Popolazione della cisterna ricchissima, formata di anfibi dei generi *Rana* e *Bufo*, molluschi, sanguisughe, larve di odonati, coleotteri e emitteri acquatici in quantità, aracnidi numerosi.

Piccoli ambienti delle oasi.

Nelle oasi come negli uidian esistono « piccoli imbienti » nei quali si rinvengono sempre determinate specie rappresentate da un vario numero di individui. Uno dei più caratteristici è quello dei canali di irrigazione. Come rammentai nel mio lavoro sugli anfibi, l'acqua dei pozzi viene attinta una volta al giorno ed immessa in un sistema di canali, i quali si irradiano in un tratto di terreno coltivato. Nei punti ove esistono dislivelli, il fondo del canale viene di solito fatto con pietre e ricoperto con foglie di palma. In questi canali, e specialmente là dove esiste il rivestimento di foglie, vivono moltissimi insetti e particolarmente termitidi, forficulidi, elateridi, quegli stessi elateridi che sono parassiti dei cereali, nonchè qualche altro coleottero dei tenebrionidi. Lungo le sponde dei canaletti, dove non di rado alligna un po' di vegetazione erbacea, è anche facile trovare minuscoli ortotteri che vivono in permanenza sotto la superfice del suolo, formicidi in vere e proprie colonie, coleotteri tenebrionidi, nonchè anfibi tanto del genere *Rana* quanto del genere *Bufo*, gli uni e gli altri spesso nascosti nella terra.

Un secondo « piccolo ambiente » assai simile al primo è quello delle rive delle cisterne, in cui si rinvengono tutti gli insetti e i vertebrati rammentati in precedenza ad eccezione peraltro delle termiti e invece una maggiore abbondanza di coleotteri stafilinidi.

Terzo « piccolo ambiente » è costituito dai rilievi lineari di terra che suddividono le aree coltivate in piccoli appezzamenti, rilievi che servono a trattenere l'acqua durante la immissione. In questi rilievi si trovano quasi sempre imenotteri scavatori, ragni, coleotteri, emitteri, nonchè anfibi del genere *Bufo* in condizioni delle quali dirò in altra parte della relazione.

Un quarto « piccolo ambiente » è a comune con gli uidian e si trova esclusivamente ai margini dell'oasi. Esso è rappresentato dagli accumuli di sabbia ai piedi dei cespugli di vegetazione spontanea.

I Tassili come ambiente biologico

Nella parte riguardante l'itinerario seguito nella doppia traversata dei Tassili, ho accennato sommariamente all'aspetto di questo gruppo montuoso; aggiungo qui una serie di osservazioni allo scopo di mostrare quale siano le possibilità di vita degli animali in questa strana zona.

Per quanto essa offra risorse tanto scarse da essere senza altro definita ambiente desertico, pur tuttavia, se la si paragona con l'ambiente desertico di più bassa altitudine, ci si accorge che le differenze sono notevoli e che si tratta di un deserto *sui generis* sul quale ha un' influenza profonda e appariscente nei suoi effetti il fattore altitudine. La rete degli uidian, formata da elementi, dirò così, filiformi e da altri amplissimi, è di tale estensione che, salvo pochissime zone, non si cammina mai a lungo senza incontrarne uno, e tutti più o meno ricchi di vegetazione formata per la maggior parte dalle solite graminacee ingiallite, da Thala, da *Calotropis*, ma anche da oleandri e da altre essenze, le quali al di sopra dei 1300 metri hanno spesso colore verde e non grigio o giallastro come quasi sempre avviene negli uidian del piano. Inoltre tra uadi e uadi, anche nei tratti in cui la roccia assolata, bruciante, sembrerebbe in condizioni da non permettere la vita, anche tramezzo alle torri

di arenaria dove il calore durante l'estate è veramente asfissiante, dove il suolo è estremamente arido, si trovano cespugli, e qualche pianta arborea. In quelle zone poi dove i raggi solari non giungono quasi mai, ad esempio nel cañones del versante occidentale, e nelle gole profonde di ambedue i versanti, la vegetazione anche durante il periodo estivo è così verde e rigogliosa da destare maraviglia in chi ha viaggiato nei deserti del piano ed è abituato a incontrare lungo il cammino solo poche piante ingiallite. La qualità della vegetazione stessa è molto diversa da quella che alligna ai piedi della montagna; vi si trovano in abbondanza gli oleandri (che in basso e ad oriente sono presenti solo lungo il corso dello uadi Iseien ad anche qui rari e stenti) vi si trovano olivastri, in alcuni punti è presente il Cipresso che sarebbe peraltro divenuto raro perchè usato, secondo le informazioni del Maire (Memoires de l'Afrique du Nord, Mission au Hoggar 1933 pag. 48-50) per le costruzioni di Gat e di Gianet, vi sono frequenti nei pianori terminali le rose di Gerico, ed una quantità di altre essenze le quali, pur non essendo in grado di definire col loro nome, sono ben certo che non esistono affatto nè nella conca di Gat, nè ai piedi del versante occidentale.

Le condizioni climatiche, come lo indica la stessa flora, sono assai diverse da quelle dei deserti sottostanti. Nel periodo estivo si hanno durante il giorno temperature altissime che di poco sono minori da quelle del piano, mentre a notte, già a 1000 metri, e cioè appena a trecento metri più in alto di Gat, l'aria è fresca, ed a 1600 cioè al sommo dell'altopiano, essa non supera i dieci gradi. Durante l'inverno poi, mentre la temperatura diurna si mantiene assai alta, quella notturna si abbassa in modo considerevolissimo tanto da scendere abitualmente, così mi hanno assicurato varie persone, al di sotto dello zero, fatto che si verifica invece molto di rado nei deserti del piano. Anche le precipitazioni atmosferiche sono su questo altipiano assai più abbondanti e frequenti, e determinano la formazione di ambienti biolologici particolarissimi e di un interesse sommo, che sino ad oggi sono quasi sconosciuti.

Quando la pioggia cade, data la costituzione del terreno, e la scarsa vegetazione che non può raffrenare e regolare il deflusso delle acque, queste si raccolgono con grande rapidità negli uidian e, con furia paurosa, scendono a valle. La maggior parte di questa massa d'acqua giunge sino ai piedi della catena convogliandosi nelle depressioni e finisce, nonostante l'imponenza dei fenomeni

cui da luogo, con lo scomparire ben presto, un'altra parte, invece è destinata ad altra sorte. Nella catena dei Tassili, tanto nel versante orientale che ha declivio più dolce, quanto nel vertiginoso versante occidentale, esistono gole strettissime con pareti alte anche oltre un centinaio di metri, aventi forma di imbuto, e corridoi alcuni dei quali chiusi ad una estremità. In queste gole e nei corridoi non giunge mai o quasi mai un raggio di sole, e nei più profondi la temperatura si mantiene sempre di vari gradi inferiore a quella della zona circostante.

Durante l'epoca delle piogge dunque, epoca che sembra corrispondere alla fine dell'autunno e qualche volta alla primavera, parte dell'acqua convogliata dagli uidian giunge in queste gole e nei corridoi a fondo cieco. Là rimane costituendo delle riserve alle quali gli arabi danno il nome di *ghelta* e i tuaregh di *agelman*, o *tuardi*, mentre ben presto tutta la zona circostante torna ad essere riarsa come riarse sono le rocce e le sabbie ai piedi della montagna.

Le «ghelte».

Di queste *ghelte* o *agelman*, o *tuardi* si possono distinguere due tipi: *ghelte* permanenti, quelle nelle quali i nomadi tuaregh sono concordi nel sostenere che mai vi manca l'acqua, e *ghelte* temporanee che possono durare vari mesi e vari anni magari, ma che, o regolarmente o irregolarmente, finiscono col prosciugarsi del tutto. Di queste *ghelte*, tanto temporanee quanto permanenti, ne esistono in buon numero in tutta la catena dei Tassili e se molte per la loro posizione lontana dalle vie carovaniere, sono sconosciute, se altre sono irraggiungibili, (si dà infatti spesso il caso di gole con pareti di quaranta, cinquanta e più metri senza alcuna via di accesso) altre per la vicinanza alle vie carovaniere (vicinanza che può essere molto relativa) e per la loro situazione, sono accessibili. Di *ghelte* permanenti ho avuto modo di visitarne due: quella di Tin el Fokki e quella di Uantekèli. La prima è situata a circa due giornate di marcia dall'oasi di Gat e a una altitudine sul livello del mare che gli strumenti portati con me indicavano essere 1100. Per giungervi si traversa il largo Uadi Tin El Fokki indi, dopo un'ora o al massimo settanta minuti di cammino, si giunge ad un'altro uadi largo una cinquantina di metri ed al quale gli indigeni non sembra diano un nome.

Si abbandona allora la carovaniera, che traversato anche questo uadi continua verso occidente, e si volge a destra seguendo il filo dello uadi in cui vegetano numerose thala, cespugli di graminacee e vari oleandri ; questi ultimi più numerosi sulle sponde e tra le rocce che fiancheggiano il letto. Dopo cinquecento metri

La *ghelta* di Tin El Fokki.

In alto a destra si vedono sulla parete rocciosa le tracce lasciate dall' acqua durante il periodo di massima piena della *ghelta.* In basso a sinistra una pianta di oleandro. Dell' ampiezza della cavità si puó avere una precisa idea osservando i due tuaregh seduti presso la pozza d' acqua.

di cammino prima sul fondo sabbioso, poi roccioso e fortemente accidentato dello uadi, si giunge in un'ampia conca limitata a destra ed a sinistra da alte rovine di massi e da pareti quasi a

picco, e in fondo da una scarpata sabbiosa. Volgendo a destra proprio nel punto in cui l'uadi si parte dalla conca e camminando in un dedalo di grandi massi e attraverso piccoli corridoi nella roccia si giunge alla *ghelta*. Dallo uadi alla *ghelta* la differenza di livello è di circa una quindicina di metri. La *ghelta* è fortemente incassata e ad essa si può giungere tanto per la via indicata (ma per questa solo in certe stagioni e sempre con molta difficoltà e, più facilmente, dalla conca stessa, per mezzodi una discesa sabbiosa, seguita normalmente dai cammellieri quando vanno a rifornirsi d'acqua.

Nell'epoca in cui la visitai (prima quindicina di ottobre) la *ghelta* era suddivisa in tre parti, tre grandi pozze lunghe una diecina di metri o poco più ciascuna, è profonde rispettivamente nella parte vicina alle pareti a picco, cioè al massimo, due metri e cinquanta, tre e cinquanta circa, e quasi quattro metri. Tutte e tre le pozze erano provviste di una abbondantissima vegetazione d'erbe acquatiche e di alghe, la quale ricopriva compiutamente la superficie. L'acqua era di colore verdastro e di sapore sgradevole, ma non eccessivamente salata. Il fango disseccato delle rive, era di colore grigiastro con venature biancastre saline, e tra l'una pozza e l'altra formava addirittura un monticello alto oltre un paio di metri e tanto soffice che, camminandovi sopra, si affondava fino oltre il collo del piede. Alle ore nove di mattina, quando la temperatura dell'aria nella gola era di 26 gradi e nella incassatura della ghelta di 20, il fango in immediata prossimità delle pozze aveva una temperatura di 18 gradi, e la temperatura dell'acqua nella pozza più bassa era di 20 gradi mentre in quella con acqua più profonda di 17 e nell'altra di 19. Da notarsi che durante la notte la temperatura minima era stata di 16 gradi e che all'arrivo alla conca alle ore 17 la temperatura era di 30 gradi.

Alle 15,30 quando la temperatura nella gola in cui avevo posto l'accampamento era di 36 gradi, e nella cavità della *ghelta*, nella parte in ombra, di 30, la pozza ad acqua più bassa, quella che riceveva una insolazione totale e più lunga, era salita di tre gradi e quella della pozza che non veniva mai colpita dai raggi del sole era rimasta presso che costante; da 17 gradi era salita a 18, l'altra da 19 era salita a 20.

Il livello dell'acqua nella *ghelta* secondo le informazioni della guida targhi che più volte in vari anni aveva visitato la località

era il più basso osservato; sulle pareti stesse che delimitavano la cavità si vedevano d'altronde le traccie evidentissime lasciate dall'acqua, e da queste tracce si poteva agevolmente stabilire che per un periodo di tempo certamente non breve, tutta quanta la cavità, ora occupata solo nel fondo da tre pozzanghere, doveva essere invasa dalle acque. La loro profondità nei pressi delle pareti a picco doveva essere di parecchio superiore ai dieci metri. In periodi di eccezionale piovosità, non solo tutta la cavità deve essere invasa dall'acqua, ma anche una piccola parte della conca ad essa vicina. Ciò lo deduco dal fatto di aver trovato sui massi, tutto all'intorno, caratteristiche incrostazioni che peraltro sembravano di data non recente.

La seconda *ghelta* permanente che viene detta di Uantekèli, si trova sul versante opposto a quello in cui è situata Tin El Fokki, ed a circa 1350 metri di altezza. Essa dista dal passo di Assakau presso a poco cinque ore di marcia. Per giungervi, proveniendo dalla parte occidentale, bisogna percorrere quasi sino all'origine lo uadi Farragà, traversare un piccolo ed erto passo a circa 1370 metri indi scendere nello uadi Tagiuresà e risalire questo ultimo sino a poche centinaia di metri dal punto in cui esso si restringe fortemente e si perde. Per arrivare alla *ghelta* vi sono due vie, ambedue difficoltose. Bisogna portarsi alla parete che, per chi da Gianet si reca ad Assakau, si trova a destra dello uadi, e seguirla sino ad un luogo in cui v'è una profonda spaccatura di pochissima larghezza. Introdottisi in questa spaccatura ci si trova dinanzi, dopo pochi metri, ad una fossa profonda circa tre metri e larga altrettanto o poco più; è necessario discendervi, risalirne la parete opposta, indi volgere senz'altro a destra.

Poichè le pareti di tale fossa sono assolutamente lisce (si tratta di una fossa che nel periodo immediatamente dopo le piogge è piena d'acqua, una *ghelta* temporanea cioè) è più conveniente spostarsi a destra della spaccatura per circa una diecina o una quindicina di metri, indi scalare la parete (scalata facile) sino a circa dieci metri d'altezza. Di là ci si porta con una piccola traversata (facilissima anche questa poichè v'è un largo terrazzo) sin sopra la fossa di cui ho fatto accenno innanzi, si scende al di là di essa, indi si volge a destra. Ci si trova allora all'imbocco di una gola dalle pareti molto erte, talvolta a picco e strapiombanti ed alte in certi punti non meno di una quarantina

di metri, larga una ventina o al massimo una trentina e che a mano a mano si restringe. Seguire il fondo della gola rallegrata da rigogliose piante di oleandro non è facile, poichè si incontrano due o tre cavità simili a quella che sbarra l'ingresso dalla parte dell'uadi, per oltrepassare una delle quali è necessario

La *ghelta* di Uantekèli.

È situata nel versante occidentale dei Tassili e a circa 1350 m. di altitudine. Sulla parete rocciosa sono visibili le tracce lasciate dall'acqua durante il periodo di piena.

arrampicarsi sulla parete destra e camminare lungo uno stretto terrazzo. Percorsi circa duecento metri o poco di più, la gola raggiunge il minimo di larghezza, e il cammino è sbarrato da una ultima cavità ricolma d'acqua. È la *ghelta* di Uantekèli, *ghelta* permanente come quella di Tin El Fokki. Essa ha grossolana-

mente la forma di un T, con il ramo basale molto corto e diretto verso la parete destra nella quale si alloggia. Nella parete destra infatti c'è una piccola caverna. La *ghelta* è accessibile facilmente solo dal lato che guarda la gola già percorsa. E mentre la parte destra è limitata dalla parete rocciosa, la sinistra, presenta una sponda molto erta e ricoperta di sabbia e terriccio in cui vegetano erbe acquatiche in buon numero e foltissime. L'acqua, verdastra come a Tin El Fokki è invasa nella parte sinistra della pozza da una folta vegetazione di erbe acquatiche e di alghe. Nella parte ricoperta dalla volta della cavernetta è invece libera. La temperatura dell'acqua, essendo quella dell'aria e nel letto dello uadi Tagiuresà alle ore 11 di gradi 38 e mezzo, era di 21 gradi alle ore 12. La profondità della pozza misurata al centro (più lontano, nell'interno della caverna, non mi fu possibile penetrare, nè prendere comunque dei dati) era di metri tre e cinquanta centimetri. È certo peraltro che nell'interno della caverna, in contatto con la parete della roccia doveva essere di almeno una cinquantina di centimetri maggiore. Anche questa *ghelta* permanente, varia notevolmente di livello come indicano le tracce lasciate dalle acque sulle pareti, e la sua profondità massima deve, in certe stagioni, essere di nove od anche dieci metri. Quando tale altezza viene raggiunta, tutta quanta la gola deve trasformarsi in una amplissima riserva d'acqua, come lo dimostrano le tracce di fango lasciate lungo il fondo e sulle pareti. Tale riserva peraltro è supponibile con molto fondamento di verità, che debba rapidamente esaurirsi, poichè altrimenti non sarebbe possibile l'esistenza dei numerosi oleandri alti e robusti, nè quella di varie altre piante arboree. Acqua in gran copia deve invece rimanere a lungo nelle due o tre cavità della gola alle quali ho accennato in precedenza, e nella *ghelta* che sbarra l'ingresso della gola stessa sullo uadi Tagiuresà.

«Ghelte» temporanee.

Mentre le *ghelte* permanenti sono in numero relativamente scarso, quelle temporanee sono straordinariamente abbondanti lungo tutta la carovaniera Feuat-Tefilellelt uadi Settust, e lungo l'altra carovaniera uadi Farragà-Assakau-Tin Kabeua-Feuat situata più a nord della precedente. *Ghelte* temporanee esistono nei pressi della permanente di Tin el Fokki, nei pressi del bir di Tigi-

dammin, nei pressi di Tafilellelt e prima del passo, tra questo e il Bir Tigidammin, nelle vicinanze dello uadi Settust a circa 1300 metri di altezza, nei pressi, come s'è visto, dello uadi Tagiuresà, nella conca di Assakau prima di imboccare la gola omonima, nelle tormentatissime zone che attorniano la gola di Assakau, a Tin Kebeua. Di esse ne ho visitate almeno una trentina, più o meno facilmente accessibili e più o meno nascoste nelle gole, e di ampiezza e profondità variabilissima. In alcune, secondo le informazioni fornitemi dalla guida e da un nomade degli uidian il quale si accompagnò con la mia carovana dall'oasi di Gianet sino all'uadi Tekerèru, l'acqua rimane un mese o due, raramente di più, in altre invece ad esempio in quella di Tin Kabeua, rimane vari mesi e, se le piogge cadono di anno in anno regolarmente, non si esaurisce mai. Esse formano un sistema di risorse idriche che, almeno in parte, quella parte cioè che si trova lungo le vie carovaniere, è perfettamente conosciuta dai tuaregh i quali se ne servono e per rifornirsi del prezioso liquido e per abbeverare i cammelli. I tuaregh nomadi poi, coloro cioè che dimorano nel letto degli uidian in cavernette naturali o sotto miserabili tende o capanne, al seguito degli armenti di caprette e di cammelli, dipendono si può dire dalla esistenza di tali *ghelte* vicino alle quali si accampano, pronti a partirsene per andare alla ricerca di altre più abbondanti, quando le prime siano sul punto di esaurirsi.

Popolazione delle «ghelte».

Mentre le *ghelte* temporanee non sembrano avere una popolazione (o se l'hanno si deve trattare di una popolazione formata da uno scarso numero di insetti e di elementi planctonici più o meno abbondanti a seconda della durata della *ghelta* stessa, delle condizioni stagionali etc.) quelle permanenti che ho avuto agio di visitare hanno una fauna ricchissima e costante. Il tenente Charles Brenans, comandante il presidio di Fort Charlet (oasi di Gianet) mi assicurava di aver udito, fermandosi ad una *ghelta* situata nella zona di Tin el Fokki, (non la *ghelta* di Tin el Fokki ma un'altra più lontana e di cui né la guida né il targhi nomade prima rammentato conoscevano l'esistenza) di aver udito il gracidio di rane e di aver veduto dei girini. Fatto questo assai

interessante, ma non isolato poichè anche i tuaregh che mi accompagnavano, e altri con i quali ebbi agio di parlare tanto a Gianet, quanto nell' oasi di Feuat e ad Elbarkat, mi assicuravano che in alcune *ghelte* situate più a sud della zona da me visitata, avevano veduto degli *Igeràn*, rane cioè. Né gli anfibi sono i solo vertebrati delle *ghelte*. Abbondanti vi sono anche i pesci della famiglia dei siluridi e precisamente della specie *Clarias lazera*, pesci i quali raggiungono una lunghezza di oltre quaranta centimetri. Spesso i nomadi che vivono sulle pendici orientali dei Tassili e che si recano periodicamente nelle oasi della zona di Gat per vendere capretti e cammelli e far provviste di datteri e di farina, portano in grandi vasi di terra questi pesci in buon numero. Alcuni furono acquistati dal Ten. dei RR. CC. Luigi Lucchesi, durante il mese di settembre, e potei fotografarli. La guida mi assicurava che i pesci erano presenti anche nella *ghelta* di Tin el Fokki ed in quella di Uantekèli; li aveva veduti più volte e più volte pescati, gettandosi nell'acqua insieme con qualche compagno e costringendoli nella parte più bassa, dove era facile afferrarli. La guida mi diceva inoltre che quando la *ghelta* diminuiva di livello i pesci rifugiavano nel fango dove spesso li aveva trovati. Ricerche condotte in questo senso a Tin el Fokki dettero risultati negativi; non esito peraltro a dichiarare autentiche le affermazioni della guida, che mi furono confermate più e più volte da molti altri tuaregh esperti conoscitori della zona. Alcuni anzi mi affermarono di essersi nutriti dei pesci della *ghelta* di Tin el Fokki.

Oltre la popolazione di vertebrati, le *ghelte* ospitano un numero addirittura enorme di altri animali: insetti, vermi, molluschi e una fauna microscopica che forma un interessantissimo plancton. Quantunque ora possa dare solo indicazioni molto sommarie a proposito della popolazione minuta delle due riserve d'acqua visitate, pur tuttavia vi accennerò. Tra gli insetti vi erano abbondanti i Coleotteri, Girinidi e Ditiscidi, gli Emitteri sia nepe, sia notonette, sia numerose altre forme per ora non identificate; vi abbondavano anche le larve di odonati. Più numerosa la fauna di questo tipo sembrava essere nelle tre pozze di Tin el Fokki. Sulle alghe e sulle erbe poi, erano estremamente numerosi i molluschi della specie *Isidora contorta* e gusci dei medesimi molluschi si trovavano a migliaia nel fango delle rive dove in abbondanza erano facilmente rinvenibili coleotteri del gruppo

degli Stafilinidi. Frequentissimi si trovavano anche gli Odonati e gli Aracnidi, alcuni dei quali camminavano sulle acque e si tuffavano. Le tre pozze di Tin el Fokki erano insomma un prodigioso vivaio, e se incidenti di carovana non avessero quasi dimezzato le raccolte avrei riportato da esse varie migliaia di esemplari tanto facile ne era la cattura. Lo studio degli animali raccolti, ormai già iniziato da vari specialisti, dimostrerà del resto in modo migliore quale e quanta fosse la ricchezza faunistica di questi ambienti.

Oltre la popolazione ospitata dalle *ghelte* stesse, ce n'era un'altra, la quale viveva in dipendenza di esse, popolazione abbastanza ricca, ma non tanto quanto potrebbe immaginarsi. Tra i vertebrati, i più comuni, comuni peraltro in senso relativo, erano i chirotteri, appartenenti almeno da un'osservazione superficiale ad una sola specie, esclusi sembravano esservi i roditori dei quali, mentre trovai tracce abbondanti nella conca in cui avevo posto l'accampamento, non ne vidi una sola nè agli accessi della *ghelta*, nè sulle sponde delle pozze. Comuni invece a frequentare la cavità ov'era contenuta l'acqua erano gli uccelli e precisamente, rondini montane dello Spatz, ammomani, monachelle, pochi rapaci e qualche corvo. Nelle *ghelte* si fermavano anche uccelli di passo tanto è vero che a Tin el Fokki potei catturare una grossa anitra, un codone.

Tra gli invertebrati, relativamente comuni vi erano le farfalle del genere *Pyrameis*, le solite farfalle abbondantissime non solo vicino alle *ghelte* ma in tutti gli uidian, e comuni le vespe orientali le quali del resto si trovavano anch'esse negli uidian, qualche grillotalpa e numerosi odonati adulti, meno numerosi peraltro, nonostante l'abbondanza di larve, di quelli che frequentavano le pozze delle oasi ai piedi del versante orientale, Feuat, Elbarkat.

Intorno alle *ghelte* v'erano poi impronte di Ammotraghi e di sciacalli le quali testimoniavano che la località doveva essere da essi frequentemente visitata. Sembrerà strano che queste riserve del vitale elemento non fossero il ritrovo, di un numero maggiore e più vario di elementi faunistici, ma ci si convincerà che non può essere altrimenti se si terrà conto di quanto dirò.

Tali riserve di acqua pur essendo preziose, in un ambiente dove la temperatura raggiunge un grado altissimo, dove l'umidità dell'aria è scarsissima, non sono accompagnate da quei fat-

tori che rendono possibile la vita di una grande massa di animali aventi bisogno di alto grado d'umidità. Specialmente nel periodo di massima o media piena, non una goccia del liquido elemento viene a contatto con la terra vera e propria, creando un ambiente dove possano svilupparsi larve di molte forme di insetti e di altri animali. L'acqua lambisce la roccia e basta, non crea tutto all'intorno, per imbibizione del terreno un ambiente più umido. A un metro dalla *ghelta*, quando è in piena o in condizioni di medio riempimento, si può raccogliere sabbia asciutta come in piena ed assoluta ramla. Infatti alla ghelta di Tin el Fokki non v'è tutto all'intorno un sol ciuffo di erba che sia diverso da quello che si può trovare nello uadi omonimo e in altri uidian, i più secchi. In quanto alle piante arboree ho notato solo l'oleandro e qualche Calotropis, piante comunissime ovunque.

Che le ghelte non siano frequentate da gran numero di quegli insetti e di quegli altri animali che normalmente vivono nel filo degli uidian, insetti comuni anche nello uadi Tin el Fokki è, a mio parere, logico. Essi sono adattati alla vita in un ambiente arido e non modificano le loro condizioni di vita, poichè probabilmente tale modificazione tornerebbe ad essi di svantaggio piuttosto che di vantaggio.

Non credo inopportune a proposito della popolazione delle *ghelte* alcune considerazioni che serviranno anche a spiegare certe peculiarità riscontrate nella fauna delle oasi, situate ai piedi dei Tassili.

Innanzi tutto è bene ricordare e fissare un punto essenziale. Tali riserve di acqua sussistono, non perchè in profondità vi sia una falda acquifera, ma unicamente perchè la roccia ha una determinata forma ed una impermeabilità che favoriscono il ristagno dell' acqua piovana, ed esse perciò non possono in alcun modo modificare l'ambiente in cui si trovano. Tutto intorno ad esse infatti come l'ho già detto, c'è il deserto, il quale non ha differenze sostanziali da quello roccioso che si trova in altre zone della montagna. Anche a uno o pochi metri da esse, fauna e flora sono di tipo eguali a quelle di ogni altro punto dei Tassili.

Non essendo rifornite da una falda acquifera di profondità, dotata di una temperatura sua propria, esse sono soggette a subire variazioni notevoli di temperatura, variazioni in diretta dipendenza a quella dell'ambiente, e variazioni continue di livello.

Le variazioni di temperatura devono essere assai più importanti di quanto lo facciano apparire i dati avanti riferiti. Durante la piena estate, mentre di giorno la temperatura dell'aria, nonostante l'altitudine, raggiunge i quaranta gradi e anche li supera, durante la notte si ha un considerevole raffreddamento il quale, naturalmente interessa anche l'acqua che, essendo in piccola quantità, lo subisce in maniera rapida e notevole. Nei pressi della *ghelta* di Uantekèli ad esempio, mentre di giorno e al sole la temperatura, durante la prima quindicina di ottobre, raggiungeva i 38 gradi, di notte non superava i 13 gradi; una variazione quindi di 25 gradi. Variazione che nella strettissima gola in cui era situata la *ghelta*, doveva essere se non eguale, dato che là il sole giungeva per pochissime ore a riscaldare le rocce, certamente non molto diversa. Da 21 gradi perciò la temperatura dell'acqua della *ghelta* doveva molto probabilmente portarsi a 17 e forse anche a 16 gradi. Durante l'inverno poi, in cui le notti, lo affermavano tutti i tuaregh che avevano percorso la montagna in quella stagione, sono rigidissime, la temperatura dell'acqua contenuta nelle *ghelte* deve scendere, non è affatto azzardato il supporlo, vicina allo zero e toccare anche il punto di congelamento. In conclusione durante il corso dell'anno queste riserve idriche devono subire una variazione di temperatura di oltre 20 gradi, variazione che non si riscontra mai o solo eccezionalmente nei depositi d'acqua delle oasi ai piedi delle montagne e nei pozzi in pieno deserto, poichè essi, congiunti come sono ad una falda acquifera sotterranea che ha una temperatura quasi costante, non somo molto influenzati dai cambiamenti di temperatura dell'aria. In tutte le oasi visitate durante l'inverno del 1934 non ebbi mai infatti, come feci notare a suo tempo, a provare impressione di freddo immergendo le mani nell'acqua.

Tutta la fauna di queste *ghelte*, fauna ricchissima e abbondantissima come s'è visto, è soggetta quindi a condizioni di temperatura ben diverse da quelle alle quali sono soggette le specie che vivono nei laghetti e nei pozzi delle oasi sottostanti; ora, se si ricorda quale e quanta influenza abbia la temperatura sullo sviluppo larvale, si può pensare che tutta la fauna o almeno una gran parte di esse debba, pur vivendo in ambiente desertico, come quella delle oasi, pur distante da essa in linea d'aria alle volte appena cinquanta chilometri ed anche assai meno, essere peculiare e se si tratta delle medesime specie, presentare diverse caratteristiche.

Insieme con il variare della temperatura, si ha anche, come s'è visto, una variazione del livello delle acque, variazione che non deve esser priva di conseguenze. L'ambiente costituito dalla *ghelta* di Tin el Fokki, come appare nella fotografia a pag. 138 non è affatto quello della medesima *ghelta* quando sia ricolma. Nella seconda possono vivere animali di acque profonde, nuotatori, ad esempio i *Clarias*, nella prima tali animali non possono sussistere od olmeno le loro condizioni di vita vengono a farsi precarie. Ed ecco infatti che durante la stagione non piovosa i *Clarias* scompaiono da molte *ghelte*. Tutta la fauna inoltre che viveva in un laghetto di alcune migliaia di metri cubi, viene in certe stagioni a trovarsi in un ambiente ristrettissimo, quindi è sottoposta a tutti gli inconvenienti di un addensamento; mancanza di cibo, e conseguenza probabile distruzione o riduzione delle specie più piccole e di quelle meno dotate di mezzi di offesa e di difesa. La variazione di livello porta con sè, ma in modo non molto accentuato anche una variazione del grado di salinità. È supponibile infatti che pur trattandosi di acque piovane, dolci di conseguenza, esse disciolgano durante il loro percorso prima di giungere alla *ghelta* una certa quantità di sostanze saline e quindi, diminendo il livello della *ghelta* vi siano momenti in cui tale concentrazione sia relativamente più alta. Inoltre la diminuzione del livello delle acque cagiona anche altri fenomeni, ad esempio la morte e la marcescenza di erbe e di alghe e la formazione nel seno della *ghelta* di sostanze putride che possono condurre a morte parte della fauna.

Altra considerazione sulle *ghelte* è la seguente. Durante il periodo delle piogge, spesso abbondantissime, le cavità non solo si ricolmano, ma traboccano; si viene perciò a formare una via di comunicazione tra le varie *ghelte*, e gli elementi faunistici di quelle situate più in alto possono facilmente essere trasportati verso altre più in basso, non solo, ma possono anche, presi dalla furia delle acque, giungere sino ai piedi delle montagne.

Si viene a spiegare così come certi elementi faunistici possano essere stati trovati una volta in un dato punto del territorio di Gat e poi essere scomparsi. Nel maggio del 1934 ad esempio una paurosa fiumana, giungendo dallo uadi Ertà situato poco ad occidente dell'oasi di Feuat e che di conseguenza riceve acqua dai Tassili, invase tutto il campo di aviazione di Gat, situato poco a sud del forte e dell'oasi, scaricandosi poi nello uadi

Tanezzuft, che segue per un certo tratto le pendici dello Akakus. L'acqua scomparve rapidamente, ma in una pozza rimasta il Cav. G. Garganese raccolse grossi esemplari di crostacei del genere *Triops* e probabilmente della forma *simplex*, crostacei mai trovati prima di allora nella zona di Gat e che non furono mai più notati in seguito. Nello stesso anno nello uadi Iseien, anch' esso ai piedi dei Tassili, furono catturati molti *Clarias*, parecchi dei quali furono poi mandati in dono al nostro Museo.

A proposito del coccodrillo dei Tassili.

A proposito della fauna delle *ghelte* accennerò anche ad un elemento di grosse dimensioni, il coccodrillo che è stato trovato nei Tassili di Aggèr. Ne accennerò per due ragioni; innanzi tutto per tentare di spiegare la sua presenza in una zona così arida e tormentata, poi per mostrare come la sua esistenza non sia così precaria e così problematica come si suppone comunemente. Innanzi tutto, quantunque si dica e si ripeta che il coccodrillo vive nei Tassili di Aggèr, esso in realtà si trova, o meglio si trovava poichè, come dirò in seguito sembra sia distrutto, non nei Tassili veri e propri, in *ghelte* del tipo di quelle descritte, ma in ampi laghetti. Il merito di aver messo in chiaro tale questione spetta ad un tenente della compagnia sahariana degli Aggèr di nome Beuval il quale, deciso a sapere la verità intorno a questi coccodrilli, si mise in marcia insieme con poche persone per ricercare il famoso uadi Mihero, il quale, nella seconda metà del secolo scorso, era stato indicato tanto dal Duveyrier quanto dal De Bary e dal Foureau quale sede dei loricati. Dopo non poche fatiche, e dopo aver vinto la superstizione dei tuaregh, egli riuscì a giungere allo uadi Mihero, identificato con quello di Ahrir, in cui si trovavano i famosi laghetti (una ventina di chilometri a sud del 26° parallelo e a oriente dell' 8° meridiano). Il più grande di essi, denominato dagli indigeni Tissassilet, misurava il giorno 25 novembre 1924, avanti una piena, così riferisce il tenente Beauval nella sua relazione, 440 metri di lunghezza e da 10 a 100 metri di larghezza; gli altri due erano lunghi da 40 a 60 metri. La profondità del bacino più grande fu rilevata in un minimo di tre ed in un massimo di sei metri.

Sulle rive di questi laghi il tenente scoperse impronte nettissime di coccodrilli, uno dei quali fu poi ferito e perduto a causa

dell'improvvisa piena, e un altro, lungo due metri e due centimetri, fu in seguito catturato da un targhi e inviato all'Università di Algeri.

Il ten. Beauval non potè rilevare esattamente l'altitudine alla quale si trovava il laghetto, né la temperatura delle acque che definisce normale. Esso laghetto peraltro, stando alla cartina riportata dall'ufficiale nella sua relazione non può essere ad una altitudine maggiore di 700-800 metri. I coccodrilli dunque vivevano non in una *ghelta*, sia pure permanente, ma soggetta ad una forte variazione di livello, sibbene in un laghetto vero e proprio il quale prima ancora della piena aveva una dimensione ed una profondità notevoli, tali da consentire agevolmente ai grossi rettili una vita relativamente facile. In quanto al nutrimento non è azzardato supporre che esso dovesse essere costituito da pesci ad esempio quelli del genere *Clarias* portati periodicamente dalle piene nel largo uadi, e da quegli animali terragnoli che si avvicinavano alla riserva d'acqua per ebbeverarsi. Le condizioni di vita dei coccodrilli del laghetto di Tissassilet erano insomma simili a quelle degli animali della medesima specie viventi in altri laghetti e corsi d'acqua africani. In quanto al numero ed alla sorte dei coccodrilli dello uadi Ahrir posso dare notizie fornitemi gentilmente dal Ten. Brenans il quale, alcuni anni fa, volle esplorare la zona visitata dal suo collega. Durante la mia breve permanenza a Gianet egli mi disse che ormai i coccodrilli di Ahrir erano stati sterminati ; l'ultimo era stato ucciso da un targhi di nome Salem agh Abdallah del Kel To Beren, targhi il quale prestava ancora servizio tra i sahariani del forte Charlet.

Circa la presenza di questo vistoso elemento etiopico nella zona dei Tassili d'Aggèr ricorderò che a poca distanza dallo uadi Ahrir si trova lo uadi Ifedil in un punto del quale fu rinvenuto un altro vertebrato etiopico che è di difficile spostamento : la *Rana mascareniensis*. Ciò conferma a mio parere quanto dissi in un lavoro sugli anfibi della Tripolitania, che cioè la zona dei Tassili di Aggèr, dovette essere in un passato non lontanissimo, collegata con la regione etiopica e che gli spostamenti della fauna dovettero essere relativamente facili.

Ricerche della fauna ipogea.

Alla ricerca degli animali ipogei, che io ritengo importantissima, dedicai parte della mia attività durante la permanenza nella zona di Gat con risultati che espongo qui sotto.

Un primo scavo fatto nell'oasi di Gat in vicinanza di un pozzo abbandonato e al centro della zona coltivata, portò al rinvenimento, alla profondità di circa un metro, di pochissimi residui di sostanza organica frammisti a sabbia, ma di nessun animale. Esaminata accuratamente la massa di materiale raccolto sul fondo, vi trovai soltanto poche larve quasi tutte di coleotteri tenebrionidi. Non v'era nè un micro insetto nè un solo acaro.

Un altro scavo di poco più di un metro e venti, condotto un po' fuori della zona coltivata e sempre nell'oasi di Gat, portò a risultati assolutamente nulli; al massimo di profondità raggiunto rinvenni soltanto sabbia e questa, esaminata a forte ingrandimento, mostrò di non ospitare nessuna forma vivente.

Un terzo scavo un po' più profondo fatto ai giardini di Mustafa, verso il limite del deserto, non fu più fortunato.

Un quarto, condotto ai piedi di una palma in vicinanza del campo di aviazione, palma che nella parte al di sopra del suolo sembrava assolutamente libera da parassiti, condusse invece al ritrovamento di una grande colonia di termiti che si sprofondava per oltre settanta centimetri. Tutta la parte del tronco al di sotto del suolo era coperta di sabbia e terriccio impastati in cui gli insetti avevano scavato numerose gallerie. Queste erano piene di alati e di individui privi di ali e più piccoli. Alla profondità massima dello scavo, circa settanta centimetri, un termometro a gambo infilato nel terreno alle ore 16 del 21 settembre, mostrò che la temperatura era di 27 gradi, mentre alla superficie del suolo e all'ombra era di 31. All'infuori della colonia di termiti, non rinvenni alcuna altra forma macroscopica di vita. Il materiale prelevato non conteneva assolutamente nulla.

Durante i lavori condotti nell'oasi di Tingeraben per lo scavo di vari pozzi, vennero praticate varie fosse una delle quali non misurava meno di cinque metri di profondità. Tutta la massa del materiale portato alla superficie era costituita esclusivamente da sabbia, più umida a mano a mano che si avvicinava la falda acquifera. In essa trovai soltanto alcune larve di coleotteri tenebrio-

nidi e nessun esemplare adulto. Piccole quantità di materiale esaminate a forte ingrandimento rivelarono di essere assolutamente prive di forme vitali.

Nel gruppo di vegetazione di Tahamenna, lo scavo praticato nel suolo per fare un pozzo, giunse a sei metri e forse più di profondità. Anche in questo caso, quantunque tutto intorno alla fossa vi fossero palme ed altri vegetali coltivati, oltre a ciuffi di vegetazione spontanea, il terreno era soltanto sabbioso e in esso non si trovavano altro che larve di coleotteri tenebrionidi. In tutti gli altri casi, quantunque abbia condotto le ricerche in modo tale da poter rinvenire anche esseri al di sotto del mezzo millimetro di lunghezza, non ho mai trovato nulla. La sabbia o la terra biancastra e grigiastra, friabilissima e facilmente riducibile in polvere, non alloggiavano forme vitali di sorta.

Ricerche condotte su radici approfondite nel suolo di circa un decimetro, appartenenti a piante erbacee, alcune coltivate, altre spontanee, portarono al rinvenimento di un piccolo numero di afidi e di pochissimi acari del terreno. Da tutto ciò si potrebbe trarre una conclusione, questa: nel terreno dell'oasi di Gat la microfauna è scarsissima. Tale conclusione è forse giusta, ma preferisco astenermene perchè so per esperienza quali e quante sorprese possano riserbare le ricerche biologiche nell'ambiente oasi. Certo è peraltro che lo strato di terra, di vera terra adatta alla coltivazione, è molto sottile per quanto variabile da punto a punto dell'oasi. E se esiste una fauna del terreno, questa, molto probabilmente, non deve discendere più in basso; poichè la sabbia, se è propizia per l'animale che voglia scavarsi un rifugio, non lo è affatto per quello che debba soggiornarvi in permanenza e nutrirsi. Infatti le poche larve di coleotteri trovate a profondità di anche quattro metri erano sempre in vicinanza delle radici delle palme e di qualche tamerici, a spese delle quali molto probabilmente esse si alimentavano.

Ricerche intorno alla microfauna di superficie

In tutte le oasi e gruppi di vegetazione del territorio di Gat, insieme con ricerche della fauna macroscopica, delle quali darò notizie in altra parte della relazione, condussi anche ricerche sulla microfauna servendomi di mezzi appropriati, e usando particolari accorgimenti, cioè raccogliendo mucchi di detriti e di foglie ed

esaminandoli poi a forte ingrandimento, gettando detriti organici nell'acqua per costringere insetti ed altri esseri eventualmente presenti a venire a galla, falciando con un retino di stoffa le erbe e raccogliendo tutto il materiale, foglie etc., per esaminarle con cura.

Tutte queste ricerche dettero risultati non molto soddisfacenti. Rinvenni cioè coleotteri di piccola dimensione (due millimetri, un millimetro) afidi e altri emitteri, formiche, piccole larve, giovani di ragni, ditteri e qualche imenottero di piccola mole, ma rarissimi esseri che misurassero meno di un millimetro. Più numerosi erano gli afidi e i ditteri. Avendo potuto fare un paragone tra un'oasi di tipo non prettamente sahariano, come quella di Hon, e le oasi del territorio di Gat, posso asserire che a Hon la fauna minuta era di gran lunga maggiore e più varia.

Ricerche in questo senso condotte nella vegetazione di uidian (uadi Tanezzuft, uadi Tabrakat, etc.) mi hanno chiaramente mostrato che, almeno nella stagione estiva, la fauna minuta è estremamente povera, spesso addirittura nulla.

Dati sulle temperature del terreno

Essendomi occupato spesso delle temperature dell'ambiente rispetto agli animali, e giudicando che la conoscenza di dati e di osservazioni in questo campo può servire a meglio conoscere la fauna deserticola, mi sono sforzato durante il viaggio di raccogliere il maggior numero possibile di dati in proposito; li riferisco brevemente.

Una prima serie di misurazioni venne compiuta nei pressi del campo di aviazione di Gat alla base di una collinetta sabbiosa coronata da un cespuglio di tamerici il giorno 21 settembre alle ore 16,30. Un termometro a gambo appoggiato a terra ed al sole segnava 39 gradi, un altro all'ombra segnava 31 gradi; a otto centimetri profondità, in punto battuto dal sole, la temperatura era sempre vicina a 39 gradi, poco meno quindi che in superficie; alla profondità di circa cinquanta centimetri la temperatura raggiungeva soltanto i 30 gradi.

Una seconda serie di osservazioni, fu compiuta il 10 ottobre alle ore 14 sul Kokaman, una collina in stretta vicinanza del villaggio di Gat. Il luogo si prestava ottimamente agli esperimenti poichè v'erano grandi roccioni d'arenaria compiutamente

neri, altri di colore giallastro e piccole estensioni sabbiose, gialle.

Un termometro appoggiato alla roccia nera, al sole, segnava 50 gradi, un altro appoggiato su roccia gialla al sole segnava poco meno di 50, un terzo appoggiato su sabbia gialla, sempre al sole poco meno di 49. All'ombra, e su roccia nera, la temperatura era di 40 gradi. La sabbia alla profondità di circa 30 centimetri aveva la temperatura di 35 gradi. In una breve cavità al di sotto di una roccia a lastra spessa 30 centimetri ed esposta al sole (rifugio di una *Agama*) la temperatura era di 38 gradi. In una cavernetta formata da massi accosti l'uno all'altro, larga un paio di metri e a mano a mano più stretta, alta all'ingresso un metro o poco più, e lunga circa due metri, la temperatura nel punto più lontano dall'ingresso e dove si trovava un grosso nido abbandonato, probabilmente di falco, era di 37 gradi.

Sulle pendici orientali dei Tassili ad ottocento metri di altitudine circa, il giorno 13 ottobre alle ore 15 la temperatura della roccia nera era di 47 gradi; su roccia gialla la temperatura era assolutamente identica, su sabbia gialla era di 46. In un breve tratto ombroso la temperatura era di 39.

Nella zona di Ta maghì a circa 1600 metri di altezza nella prima quindicina di ottobre alle ore 13, la temperatura della sabbia gialla in un piccolo cañon tutto esposto al sole era di 47 gradi.

Il giorno 20 ottobre nello uadi Teghedesuf (Tassili) al di sopra dei 1000 metri, alle ore 10, la temperatura della sabbia gialla al sole era di presso che 50 gradi, su roccia granitica esposta al sole era di gradi 49. In una anfrattuosità della roccia granitica esposta al sole e profonda una quarantina di centimetri (rifugio di *Agama*) la temperatura era di 34 gradi.

Osservazioni sul comportamento degli animali rispetto al calore e alle radiazioni solari

Circa il comportamento degli animali rispetto al calore e alle radiazioni solari, ho potuto fare alcune osservazioni e pochi esperimenti. Questi riguardano principalmente i rettili. Catturati alcuni *Scincus officinalis* che, come è noto, vivono nella sabbia e sono attivi durante il giorno, ne tenni alcuni per con-

trollo in una gabbietta di rete in una stanza, altri li adoperai per un esperimento; esposi cioè un esemplare al sole in una gabbietta di rete che non poteva offrire alcun riparo. L'esposizione cominciò verso le ore 11. In capo a quattro ore l'animale era morto. Ripetuto l'esperimento con altro soggetto non ebbi risultati differenti, salvo un prolungamento di circa mezz'ora della resistenza in vita. La temperatura massima raggiunta a terra nel luogo dell'esperimento era di circa 47 gradi. Tutti gli altri *Scincus* mantenuti in ombra vissero per oltre un mese.

Alcuni Varani della specie *griseus* catturati nello uadi Iseien e viventi in prigionia da almeno un mese mantenevano intatta la loro vivacità ed aggressività, quantunque, salvo pochi scorpioni, rifiutassero assolutamente qualsiasi cibo, anche animali vivi. Tolti dalla gabbia e posti sul terreno fuggivano e tentavano di mordere. Bastava peraltro cospargerli di acqua avente una temperatura non superiore ai 23-25 gradi, perchè istantaneamente cessassero ogni attività e così rimanessero fino a tanto che, essendo esposti al sole, l'acqua evaporava. Lo stesso fatto si poteva notare anche in esemplari di Uromastice; in questi peraltro la sensibilità era un poco minore.

Un *Tiphlops* catturato durante il crepuscolo e messo in un tubo di vetro, visse per molti giorni mantenendosi vivace specialmente durante le ore di buio; esposto al sole, in meno di due ore era già morto. Un altro esemplare mantenuto per controllo sempre all'ombra visse invece a lungo.

In quanto al comportamento degli animali in libertà rispetto alle radiazioni solari ho potuto osservare alcuni fatti che mi sembrano degni di interesse.

Tra i mammiferi, è cosa notoria, non ce n'è uno che nelle ore di massima irradiazione solare non preferisca restare alla ombra dei cespugli.

Tra gli uccelli ve ne sono molti, pur stanziali e di tinte perfettamente intonate all'ambiente e tali, secondo l'opinione di alcuni autori, da poter meglio sopportare le radiazioni solari, che preferiscono durante le ore di massima insolazione di restare nell'ombra protettrice di qualche cespuglio e delle chiome degli alberi. Altri invece a tinte protettive e non protettive si espongono, si può dire, per tutto il giorno alle radiazioni solari.

Tra i primi si possono citare il passero del Sahara e lo zigolo del Sahara i quali, dalle undici sino alle quattordici se ne

stanno quasi costantemente sulle palme e bene infrascati, i piccioni, le tortore, le upupe. I piccioni ad esempio scelgono come luoghi di rifugio e di riposo spuntoni di roccia isolati in cui abbondano i ripari contro il sole, od addirittura, come notai nello Agial, si ritirano entro le bocche di profondi pozzi abbandonati, restandovi per tutte le ore più calde del giorno. Sembrano inoltre temere moltissimo le radiazioni solari quasi tutti i rapaci diurni dei quali non mi capitò mai di vedere un solo esemplare esposto al sole nelle ore più calde, ma di cui invece mi capitò di sorprenderne parecchi in pieno deserto, negli uidian e nelle oasi, che se ne stavano immobili nelle cavità delle rocce, tra le foglie delle palme, all'ombra di qualche cespuglio.

Tra gli uccelli che non temono affatto una lunga esposizione alle radiazioni solari sono ad esempio le ammomani, le monachelle, i corvi, i corrioni, le pterocli, i quali, e specialmente le monachelle ed i corvi, si trattengono sul terreno addirittura bruciante per ore ed ore.

Tra i rettili, anzi tra i sauri poichè non ho potuto osservare il comportamento dell'unica specie di ofidi diurni trovata a Gat, la maggior parte e forse la totalità, nonostante sia stato ripetuto oltre la sazietà che sono amanti del sole, hanno gran cura di non esporsi ad una troppo lunga irradiazione. In tutti gli uidian che ho visitato, sia in zone a poca altitudine sul livello del mare, sia in altre al di sopra dei mille metri, lacertidi dei generi *Eremias* ed *Acanthodactylus* uscivano è vero dalle tane scavate ai piedi dei cespugli nelle ore più calde del giorno, ma preferivano rimanere all'ombra protettrice del cespuglio medesimo, che in pieno sole. Anche le agame e gli uromastici, presenti in buon numero sui Tassili, non erano da meno delle lucertole.

Al contrario dei vertebrati, la maggior parte dei quali, fuori di dubbio, preferisce non esporsi a lungo alle radiazioni solari, grande quantità di insetti diurni sembrano preferire decisamente la luce solare all'ombra. Moltissimi ditteri, moltissimi imenotteri volatori, molte formiche, ortotteri, odonati, emitteri ed un numero non scarso di coleotteri, nonchè vari lepidotteri, si trattengono in luogo del tutto assolato, nelle ore più calde del giorno, ed in queste dimostrano maggiore vivacità che quando la potenza delle radiazioni solari diviene minore.

Dal complesso delle osservazioni fatte a questo proposito sugli animali desertici mi sembra di poter dire a mò di conclu-

sione : I°) che la quasi totalità di essi ha bisógno per svolgere il ciclo vitale di una temperatura sempre relativamente alta.

II°) che la maggioranza dei verterbrati e notevole quantità di inverterbrati, pur avendo bisogno di una temperatura alta, non solo non ha bisogno, ma teme le radiazioni le quali accompagnano nella luce solare quelle calorifiche.

III°) che grandissima quantità di insetti, non solo ha bisogno di calore per svolgere il ciclo vitale, ma che necessita anche di una lunga esposizione alle radiazioni solari, o se non ne necessita, non ne subisce almeno danno alcuno.

Trattandosi di una relazione preliminare non mi dilungo oltre per il momento, ma mi riserbo di tornarvi in seguito per riesaminare in dettaglio il complesso delle osservazioni ed esporre le supposizioni alle quali esse inducono.

Osservazioni sulla colorazione degli animali che vivono in ambiente desertico.

A proposito della colorazione degli animali che vivono in ambiente desertico, ho potuto, durante questo mio terzo viaggio in Africa, completare alcune osservazioni e farne altre che, non essendo a mio parere prive di interesse, riferisco in succinto.

È stato detto e ripetuto, sino ormai a divenire un luogo comune, che la maggior parte degli animali deserticoli hanno una colorazione scialba e in ogni modo intonata a quella dell'ambiente. Ciò invece non è affatto vero. La famosa colorazione scialba o intonata all'ambiente è propria non della grande maggioranza degli animali, ma soltanto della maggioranza dei vertebrati (i quali, è cosa notissima non rappresentano che una parte, e non la principale degli abitatori del deserto) e di una minoranza degli invertebrati.

Per dare una prova veramente concreta di quanto affermo prendo in esame il complesso della fauna fezzanese, di un territorio quindi desertico nel più ampio senso della parola, assai più, ad esempio della Palestina e della Mesopotamia, la fauna delle quali è stata a questo scopo presa sovente in esame.

La fauna del Fezzan conta sino ad oggi oltre cinquecento specie di cui 120 o poco più spettanti ai vertebrati, essendo compresi tra questi anche molti uccelli che non si possono dire abitatori del deserto, ma solo ospiti di passaggio.

Dei molluschi nulla si può dire poichè sino ad oggi non sono state rinvenute forme terragnole; dei crostacei si conoscono poche specie acquatiche e poche terrestri nessuna delle quali ha colori intonati all'ambiente. Tra gli Aracnidi, una novantina di specie, se ne contano, ammettiamolo pure, un buon terzo a colorazioni scialbe; dei miriapodi se ne annoverano pochissime specie e queste a colorazione, ammettiamo pure, intonata all'ambiente. Tra gli insetti, che sommano in complesso a oltre 300 specie, soltanto molti ortotteri, ma non tutti, gli Isotteri, i Tisanuri hanno colorazioni scialbe; alcuni hanno invece tinte vivaci (Buprestidi, Odonati, Scarabeidi, Emitteri) e la grande maggioranza dei Coleotteri e degli altri insetti hanno colorazione scurissima o addirittura sono di un nero piceo.

Dei pesci si contano tre specie una, *Clarias lareza*, di colorazione brunastra, una a colori assai vivaci, rosso giallo, azzurro, *Hemichromis bimaculatus*, una argentea, il *Barbus deserti*. Degli anfibi, alcune rane hanno colore molto cupo, *Rana zavattarii*, *Rana occipitalis*, altre presentano colorazione verde brillante, (rane non determinate nella zona di Gat); dei Bufo, hanno colorazione giallastra, grigiastra, brunastra, quelli della specie *regularis* che frequentano più attivamente il terreno, colorazione grigio verdastra con macchie nere quelli che frequentano più attivamente le acque (*Bufo viridis*).

Nei rettili si ha una predominanza assoluta di specie in cui domina la tinta scialba, non solo, ma in cui la somiglianza del colore della pelle con quella dell'ambiente è davvero impressionante. Tutti i lacertidi del genere *Eremias* e *Acanthodactylus* sono grigiastri o giallastri a seconda che grigiastro o giallastro è il colore del luogo da essi frequentato, i Geconidi sono tutti di tinte molto chiare, che appaiono mimetiche in modo impressionante, gli agamidi del genere *Agama* sono anch'essi giallastri o grigiastri, e quelli del genere *Uromastix* sono giallastri quando si ritrovano in ambiente giallastro, grigiastri quando frequentano un ambiente grigiastro, a macchie grigie e nerastre quando si trovano in luogo ove si ha un insieme di sassi neri e grigiastri, di un nero intenso, quando si rinvengono su roccia nera, ad esempio sul Gebel Soda, sulle pendici dell' Akakus, in alcune zone dei Tassili di Aggèr.

Negli uccelli predominano decisamente le tinte scialbe (naturalmente tra quelli che sono ospiti stabili della zona desertica,

le pterocli, le ammomani, le alemoni, le silvie, i passeri etc). Peraltro se è normale trovare uccelli aventi colori scialbi in ambiente a tinta scialba, è raro trovare invece uccelli di colori scuri in ambiente scuro. Forse unico è il caso di *Ammomanes* la quale con la specie *deserti whitakeri* è scura in ambiente scuro. Si tratta peraltro di una imitazione dell'ambiente tutta relativa e particolare, poichè la sottospecie citata si trova soltanto sul Gebel Soda. Altrove, come in certe località dei Tassili, dove il terreno è ancora più nero, il genere *Ammomanes* è rappresentato da specie aventi colore chiaro.

Frequentissimi invece sono i casi di specie che hanno colore nero o in ogni modo sono di tinta scurissima, le quali si trovano indifferentemente in ambiente chiaro e in ambiente nero o scurissimo. Citerò ad esempio i corvi e le monachelle.

Tra i mammiferi la colorazione del corpo scialba è quasi generale; fanno eccezione alcuni chirotteri e la zorilla, la *Poecilictis lybica* la quale è nera con strisce bianche. Peraltro, anche in questi vertebrati, come negli uccelli, si notano stridenti contrasti tra il colore del corpo e quello dell'ambiente; ad esempio i famosi ammotraghi di colore grigio marronastro chiaro, si trovano di egual colore su montagne nerissime, come ad esempio certi tratti dei Tassili, dell'Akakus e della montagna nera.

In conclusione facendo un elenco delle specie, ordinate per il colore del corpo, si ha questo risultato, che dopo aver sentito tanto parlare delle colorazioni scialbe degli animali desertici è sorprendente; al primo posto le specie colorate in nero o scure, al secondo quelle con tinte chiare, e nei posti successivi, non posso precisare per il momento in quale ordine, gruppi di specie colori vari, ma non scialbi.

Altre constatazioni scaturite dalla osservazione, e solo dalla osservazione, degli animali visti nel loro ambiente, sono le seguenti.

1°) La classe che maggiormente è legata al colore dello ambiente è quella dei rettili, poichè non si dà quasi mai o forse mai il caso di trovare un sauro od un ofidio di colore contrastante con quello del luogo in cui vive. Si pensi alle famose vipere della sabbia, agli uromastici neri su roccia nera e grigi su roccia grigia.

2°) Gli animali che sfuggono a quella che è la regola generale degli abitatori delle regioni desertiche, di avere colore nero o scialbo, sono quelli che vivono nelle acque. Dei pesci

conosciuti per il Fezzan, *Hemichromis* ha colori vivacissimi, l'altro è argenteo; nelle rane domina la tinta verde come nelle specie del nostro paese, nei *Bufo viridis*, pur essendo fortissime le variazioni, i colori sono relativamente vivaci e si hanno inoltre disegni a forti contrasti quali è raro riscontrare in altri animali fezzanesi; nei *Bufo regularis* al contrario, che più di frequente si spingono sul terreno, si hanno invece tinte di solito scialbe.

3°) Non sembra esistere una legge che leghi il colore al modo di vita degli animali rispetto alla luce solare, peraltro mentre i casi di colorazioni chiare e intonate all'ambiente sono frequentissimi, tanto in verterbrati diurni quanto notturni, quelli di animali di colore nero o scuro ad abitudini notturne sono assai più rari. Esempi di questo ultimo caso si possono trovare soltanto tra i mammiferi dei quali: la Procavia ad abitudini crepuscolari e notturne è grigio giallastra scura, la Zorilla è nera a striscie bianche, alcuni pipistrelli sono scuri. Gli esempi del primo caso sono, come ho detto, numerosissimi. Tra i mammiferi tutti i roditori, lepri e topi del deserto in genere, tra gli uccelli i gufi, la civetta del sahara, il caprimulgo, tra i rettili le vipere e tutti i geconidi aventi abitudini crepuscolari o notturne sono di tinte scialbe e spesso intonate all'ambiente. Le gazzelle, gli ammotraghi, la grande maggioranza degli uccelli stanziali, i lacertidi, gli agamidi ad eccezione di *Uromatix*, gli *Psammophis*, tutti ad abitudini diurne, sono di colore grigio o giallastro. Sono invece neri e ad abitudini spiccatamente diurne molti turdidi, e principalmente le monachelle, i corvi, gli uromastici.

4°) Non sembra esistere relazione alcuna tra la colorazione scialba o nera degli animali in rapporto all'esposizione ai raggi solari. Infatti tra i volatili le ammomani, che non evitano mai l'esposizione al sole e com'esse una quantità di altri uccelli quali le pterocli, i corrioni etc., sono di colore chiaro, mentre i corvi, le monachelle e altri che hanno rispetto alle radiazioni solari un eguale comportamento, sono neri picei o con mantello in cui predomina il nero. I lacertidi e i rappresentanti del genere *Agama*, i quali tra i rettili son quelli che più a lungo si espongono alle radiazioni solari, hanno colori scialbi, mentre gli uromastici che non meno di loro restano esposti al sole, hanno colorazione nera se in ambiente nero.

5°) Non sembra esistere una legge che colleghi la colorazione dei vertebrati con la costituzione chimica e fisica del suolo peraltro è da notarsi che non si trovano mai vertebrati che vivono in permanenza a contatto col terreno i quali presentino colorazione nera su sabbia, mentre invece ciò si riscontra in vertebrati i quali vivono su roccia.

Sul Gebel Soda ove predominano i basalti si trovano uromastici neri come quelli che si incontrano sui Tassili e sullo Akakus in cui si hanno arenarie; agamidi giallastri o grigiastri si trovano tanto sulle arenarie, quanto sulle rocce cristalline dei Tassili e uccelli di colore grigiastro o giallastro o in ogni modo scialbo si trovano sulle arenarie e su rocce cristalline.

Nelle sabbie degli uidian e delle dune la colorazione chiara è presentata da mammiferi (roditori, quali lepri e topi; carnivori, quali le volpi etc.); uccelli, quali ammomani, corrioni etc.; rettili, quali *Scincus*, *Acanthodactylus*, *Eremias* etc., e di colore chiaro si incontrano animali di tutte le classi su roccia chiara. Se sulla sabbia si possono trovare anche uccelli (corvi, turdidi etc.) a colorazione scura, questa non è mai presentata, come ho accennato, da vertebrati che vivano in permanenza a contatto con il suolo, quantunque, si noti bene, vi siano tratti di sabbia compresi tra rocce nere i quali sono almeno in superficie di colore nerastro; le procavie e gli uromastici neri o grigi scuri, sono sempre su roccia, e le *Poecilictis lybica*, nere a strisce bianche, non scavano la tana nella sabbia, sebbene nella terra vera e propria delle oasi.

6°) Non sembra esistere relazione tra il colore degli animali e la maggiore o minore durata della loro permanenza sul suolo. Infatti tutti i roditori, tutti gli ungulati, la stragrande maggioranza dei carnivori sono di tinte scialbe, i rettili sono per la maggioranza nelle stesse condizioni e lo sono anche gli uccelli, passeri, ammomani, corrioni etc. i quali permangono sul terreno per un tempo certamente meno lungo dei mammiferi e dei rettili.

7°) Non sembrano esistere differenze notevoli del colore degli animali desertici durante l'avvicendarsi delle stagioni.

8°) In linea generale gli animali tutti e non solo i vertebrati aventi colori che non sono o grigio o giallastro o nero, si incontrano quasi sempre non in deserto assoluto, nelle macchie

di vegetazione del deserto, nel filo degli uidian, ma nelle oasi e più facilmente ancora nel nucleo centrale delle oasi. Gli uidian, il deserto assoluto e le macchie di vegetazione, sono popolate da una fauna nella quale la colorazione nera o le tinte scialbe sono la regola quasi costante.

9°) Sembra inoltre esistere una legge che regola la colorazione in rapporto alla quantità di umidità che gli esseri possono avere a disposizione. Infatti; al centro delle oasi dove l'acqua è sempre abbondante si trovano gli animali più colorati della regione desertica; al margine invece, se si fa eccezione di animali a rapidissimi spostamenti, uccelli e insetti volatori, si incontrano animali a tinte più scialbe o nere; negli uidian dove, essendo presente un po' di vegetazione, l'acqua è in maggiore quantità che non nel deserto assoluto, si trovano esseri nei quali le tinte possono in qualche caso discostarsi dal giallastro rossastro, dal grigio o dal nero, mentre nel deserto assoluto, lontano dalla vegelazione, si hanno solo animali a colori scialbi o neri. Nemmeno uno si discosta da questa regola.

***

Sul significato delle colorazioni scialbe o nere in deserto ho tentato di svolgere una indagine i cui risultati peraltro non è qui il caso di ricordare.

Si dice e si ripete che le colorazioni scialbe in ambiente scialbo sono eminentemente protettive e che nel caso particolare degli animali desertici, la colorazione di questo tipo è utile anche per mantenere, con il minore dispendio di energie, la temperatura del corpo ad un livello normale.

Se effettivamente la colorazione chiara fosse davvero così utile agli animali desertici, essa dovrebbe riscontrarsi sempre, od almeno prevalentemente, nelle specie degli uidian, delle macchie di vegetazione etc., invece la maggior parte degli animali desertici sono neri o a colorazione scura. Se osserviamo i soli vertebrati ci troviamo a chiederci: Chi si trova nelle migliori condizioni per sopportare il caldo e le radiazioni solari, le ammomani, i corrioni, i passeri, le allodole che sono di colore chiaro, oppure i corvi, le monachelle, l'Ammomane di

Whitaker che sono neri e egualmente esposti alle radiazioni solari? Quale dei due gruppi è in svantaggio? E l'uromastice nero piceo su roccia nera, non si trova forse allora nelle condizioni peggiori che si possano immaginare per resistere al caldo e alle radiazioni solari?

Recentemente è stato anche detto quanto segue. Gli animali desertici che vivono su sabbia, per riportare il corpo ad una temperatura che permette la vita, e per impedire allo stesso tempo una eccessiva perdita di acqua con l'evaporazione, dopo le corse all'aperto in cerca di cibo e durante le quali hanno immagazzinato notevolissime quantità di calore, si rifugiano in profondità nella sabbia dove, come è ben noto, la temperatura è minore. Là perdono calore per conduzione, non evaporando cioè l'acqua, o attraverso la pelle o attraverso i polmoni.

Nel caso degli animali che vivono nella sabbia il colore quindi avrebbe scarsa importanza almeno da questo lato. Gli animali desertici che vivono su roccia invece e che si rifugiano nelle spaccature, dopo le corse all'aperto in cerca di cibo, non possono perdere il calore per conduzione poichè le rocce, pur essendo un conduttore cattivo conducono il calore meglio delle sabbie, e la temperatura delle cavità, a meno che non siano molto grandi, è spesso assai alta.

Quindi gli animali che vivono sulla roccia e che sono a colorazione chiara, la quale è vero che assorbe minore quantità di calore ma lo perde anche con minore rapidità, si troverebbero in condizioni di inferiorità rispetto a quelli a colorazione nera. Questa infatti, se assorbe più rapidamente, il calore, lo riemette anche con maggiore rapidità.

Gli animali di roccia perciò trarrebbero dalla tinta nera un netto vantaggio. Se ciò è vero, la maggior parte degli animali che frequentano la roccia e che nelle spaccature trovano rifugio, animali i quali sono di colore chiaro, dovrebbero essere nelle peggiori condizioni di vita, rispetto al calore, alle quali possa essere soggetto un vivente. Il che, a vero dire, non corrisponde alla realtà dei fatti.

La agame che io ho trovato nella conca di Gat e che appartengono a specie abitanti esclusivamente la roccia, erano in perfette condizioni, e in perfette condizioni gli uromastici neri su roccia nera, grigi su roccia grigia, giallastri su roccia giallastra.

Può darsi effettivamente che nella teoria esposta e che spetta al Parker ci sia qualche cosa di vero, poichè, come ho detto nelle pagine precedenti, tra i vertebrati che vivono sempre nella sabbia non si hanno casi di melanismo, mentre quelli conosciuti spettano tutti ad animali che vivono su roccia, ma per ora i fatti osservati costringono a mantenere un ben fondato dubbio.

La teoria secondo la quale la colorazione mimetica degli animali desertici è destinata a proteggere gli animali stessi o a dar loro modo di avvicinare facilmente le prede, io credo sia da non accertarsi affatto, perchè basata su affermazioni che l' osservazione degli animali nell' ambiente mostrano essere errate.

Prendiamo in esame gli uromastici. Essi sono quasi esclusivamente erbivori, quindi il loro colore, simile a quello dell' ambiente, non può attribuirsi che a mimetismo difensivo. Peraltro questi animali vivono, come ho già avuto occasione di dire, in ambiente eminentemente desertico dove i pochi nemici che essi eventualmente potrebbero temere (alcuni carnivori, sciacalli, volpi e alcuni uccelli rapaci) sono di una tale rarità da non poter essere neppure presi in considerazione. Del resto le volpi, gli sciacalli e i gufi hanno abitudini notturne mentre gli uromasti sono diurni. Ed ancora, mentre il colore mimetico sarebbe più efficace alle forme giovanili, meno robuste ed atte alla difesa, queste, ad esempio nell' uromastice nero, hanno tinta molto più scialba e non affatto simile a quella dell' ambiente.

Nella vipera del deserto, giallastra o grigiastra e che vive su sabbia gialla o grigia la colorazione dovrebbe attribuirsi ad un mimetismo offensivo. Chi ha veduto le vipere nel deserto e ha osservato il loro modo di vita, sa che tale colorazione è assolutamente indifferente nell'offesa. Le vipere si nutrono di roditori e di qualche sauro, nonchè, in caso di bisogno, di insetti. Per catturare i roditori, o penetrano nelle loro tane o si appostano agli ingressi, come è facile arguire osservando le loro tracce caratteristiche lasciate sulla sabbia. E allora o grige o gialle o dei colori più contrastanti con l' ambiente, esse riescono egualmente ad azzannare la preda. I sauri innanzi tutto sono prede occasionali perchè sono attivi quando le vipere sono torpide ; queste del resto per catturarli ricorrono allo stesso sistema usato per i topi. La colorazione mimetica potrebbe servire solo per la cattura degli insetti, ma anche questi sono cibo occasionale, più occasionale ancora dei sauri.

E che dire poi dei corvi, delle monachelle, dei tenebrionidi, tutti nerissimi, contrastanti con il colore dell'ambiente e che si individuano a distanze notevolissime? Per questi non si può pensare né a mimetismo aggressivo nê difensivo.

Vi sono è vero casi, ad esempio quello delle ammomani di colore scialbo su terreno giallastro, nei quali si può essere indotti a credere che il mimetismo abbia davvero uno scopo: quello della difesa nel caso rammentato, ma a questa supposizione si giunge senza tener conto del fatto che i nemici veri delle ammomani, tanto per continuare il paragone, non sono gli uomini, ma in genere altri uccelli, e questi non è affatto sicuro che abbiano la percezione del colore come noi uomini. Poi non è affatto vero che un animale del colore dell'ambiente sfugga allo sguardo un pò attento di un ricercatore il quale solo, (e non un passante distratto che degli animali si cura poco o punto) può rappresentare un pericolo. Se io ad esempio ho catturato molte ammomani, molte pterocli, molti uromastici, molti altri agamidi e lacertidi, tutti a colorazione mimetica, e molti avrei potuto prenderne se avessi avuto poi il tempo di prepararli, se ho catturato numerosissime mantidi, vuol dire che li ho veduti facilmente nonostante il loro colore.

Io ritengo insomma dopo lunghe e pazienti osservazioni che la colorazione degli animali desertici non ha, molto probabilmente, nessuna importanza nella lotta degli animali tra di loro, e che ne ha scarsa anche rispetto alla capacità di sopportare l'alto grado di calore che là domina. Quale sia il suo vero significato, quale la sua origine è problema per ora del tutto aperto.

Le raccolte zoologiche.

Mammiferi.

Chirotteri — Sono questi, senza alcun dubbio, i mammiferi più facilmente visibili di tutto quanto il Fezzan. Essi erano relativamente comuni in tutta l'oasi di Gat e nelle circunvicine e presenti con un piccolo numero di esemplari anche in prossimità della gheltà di Tin El Fokki.

Insettivori — Sembrano essere rappresentati nel Fezzan della sola specie *Paraechinus deserti* di cui potei vedere a Sebha un

esemplare in cattività, e di cui notai la sicura presenza in tutte le parti periferiche delle oasi comprese nel territorio di Gat.

Carnivori — Tra le specie più comuni del Fezzan si è confermata la *Poecilictis libyca*, la zorilla, la quale è presente in tutto il territorio di Gat; non raro è risultato il fennec di cui trovai tracce nella ramla prossima a Gat, e abbastanza comuni gli sciacalli. Impronte di questi animali, facilmente identificabili, le notai nell'Uadi Tanezzuft, nello Iseien, nell'Ertà e in quasi tutti quelli dei Tassili anche ad oltre 1500 metri di altezza.

A Gat ebbi la conferma dell' esistenza di una vera e propria volpe di cui peraltro non riuscii ad avere notizie tali da poterne identificare la specie.

Roditori — Come accennai nella relazione del precedente viaggio, essi sembrano essere i mammiferi più comuni di tutto il territorio desertico, zona di Gat compresa. Si tratta quasi sempre di specie di piccole dimensioni, quali quelle dei generi *Iaculus*, *Dipodillus*, *Gerbillus*, che non vivono di solito nell'interno delle oasi, ma invece sono molto comuni ai margini e comunissime negli uidian in quei « piccoli ambienti » dei quali ho parlato in altra parte della relazione. Nessuna di queste specie, da quanto ho potuto notare, frequenta il terreno roccioso puro, ma dà invece la preferenza a quelle località dove la sabbia è frammista a sassi, o meglio ancora alle zone del tutto sabbiose in vicinanza di qualche gruppo di vetetazione. Comuni sono ai piedi delle dune che si spingono sino ai margini delle oasi e degli uidian. In una di queste dune, in prossimità di Feuat, vidi e fotografai un gruppo di impronte che non potevano essere state lasciate da meno di una cinquantina di esemplari, evidentemente radunatisi per divorare qualche pò di cibo abbandonato da una carovana. Notai inoltre, seguendo alcune piste, che i singoli individui provenivano anche da distanze relativamente grandi ; almeno di tre o quattrocento metri. Tali roditori di piccola mole, oltre ad essere frequentissimi nelle zone intorno alle oasi di Gat, Feuat, Elbarkat, nell' uadi Tanezzuft, nello Iseien, erano presenti e in numero certamente non piccolo, in quasi tutti gli uidian dei Tassili dove, intorno ai cespugli, si notavano tracce numerose e abbondanti delle loro escursioni notturne. Tracce frequenti era facile vedere anche lungo tutte le piste carovaniere, là dove il suolo era almeno in parte sabbioso, e esse convergevano tutte verso quei pochi grani caduti dalle carovane e verso i mucchietti

di sterco dei cammelli. Seguendo qualcuna di queste piste potei notare che provenivano anche da notevoli distanze e sboccavano tutte in uidian o in avvallamenti dove la vegetazione era di solito assai abbondante.

Più frequente era la presenza di questi animali nelle zone ove erano comuni le graminacee, e nelle vicinanze dei luoghi di sosta delle carovane. Mi affermavano il cammelliere e la guida che spesso durante la notte avevano veduto aggirarsi intorno all'accampamento topi di piccola mole e di colore giallastro i quali si avventavano su ogni resto di cibo con tale avidità da dimenticare la naturale prudenza. Per mio conto non ho mai assistito a simili banchetti, anzi ho sempre notato in questi roditori una diffidenza veramente eccezionale. Se non ponevo le trappole proprio all'uscita delle tane, e dove di conseguenza l'abitatore era costretto a passare per recarsi all'aperto, se non avevo cura di ricoprirle di sabbia e di far sparire quasi ogni traccia di rimaneggiamento del terreno, era estremamente difficile che i roditori cadessero nell'inganno. Alla mattina vedevo tutto intorno alla trappola tracce abbondanti, ma la trappola stessa era intatta.

In quanto alle lepri ho avuto, per ciò che riguarda il territorio di Gat, piena conferma di quanto accennai nella relazione del 1934. Esse mancano ai margini delle oasi e in genere in tutta quanta la zona per un largo raggio intorno ad esse; sono invece presenti nel Tanezzuft, nello Iseien e in tutti gli uidian dei Tassili sino a oltre 1500 metri. In questi ultimi sembrano frequentare assiduamente, come lo dimostrano le tracce abbondantissime, le thala basse ed a cespuglio delle quali molto probabilmente brucano le foglie minuscole, e sembrano anche seguire vie ben delimitate tanto che, mettendo una trappola su di esse è facile catturarle. In questo modo ho potuto impadronirmi di un esemplare nei pressi della ghelta di Tin El Fokki. Le lepri sono comunissime in tutto lo uadi Agial in quelle zone a cespugli e in particolar modo ad agul che sono interposte tra un'oasi ed un'altra. In poche ore di caccia nei dintorni di Brek potei prenderne due esemplari. Gli indigeni raccontavano che in questa zona le lepri erano così frequenti da recare addirittura danni alle coltivazioni e specialmente ai campi di erba medica. Presente nel Fezzan, ma certamente assai raro, è un ultimo roditore, lo Ctenodattilo, di cui accennai nella relazione del precedente viaggio

e di cui anche questa volta ho avuto notizia della esistenza tanto nella zona di Serdeles, quanto in quella di Gat.

Iracidi — Allo Ctenodottilo i tauregh danno in nome di Kau kau, e Kau kau essi chiamano anche una procavia ingenerando così una confusione simile a quella che esiste tra pettinatori e procavie nella Somalia settentrionale dove gli indigeni denominano ambedue gli animali Baoni. Dico confusione poichè è assolutamente certo che nella zona di Gat esistono, e non affatto rare, le procavie, le quali con molta probabilità devono appartenere alla specie *Provavia* (*Heterohyrax*) *Antineae*. Questi animali non sono presenti nelle zone piane, ma sulla montagna e precisamente sull' Akakus, e sui Tassili, tanto nel versante orientale italiano, quanto nel versante occidentale francese.

Essendo stato avvertito dai tauregh i quali mi accompagnavano sui Tassili, che là si trovavano certi animali della grandezza di un piccolo coniglio che vivevano nelle zone rocciose e si arrampicavano sulle thala per andare a roderne i baccelli, volli cercare di sapere di quali animali si trattasse effettivamente. Per ciò quando fui nelle zone nelle quali mi si dicevano essere comuni stetti sempre in guardia. Purtroppo i kau kau mi apparvero quando meno lo avrei desiderato, cioè a Tafilellelt e ad Assakau, quando avevo deposto il fucile e, insieme con la gente della carovana, tentavo di rimettere in piedi i cammelli caduti. Una terza volta potei vederli sotto le rocce sulle quali è eretto il forte Charlet, ed anche là dunque in luogo dove non potevo adoperare il fucile. Circa la loro identificazione non nutro alcun dubbio perchè anche in Somalia m'è capitato di vedere questi animali ed ho imparato a distinguerli dai roditori tipo Pettinatore e tipo Gundi con i quali, a vero dire, persone non pratiche possono confonderli. A Tafilellelt li scorsi nelle prime ore della mattina quando ancora la luce era scarsissima, in una bolgia di roccie tramezzo alle quali crescevano alcuni cespugli ; ad Assakau li vidi due o tre volte verso il tramonto, ed anche allora in un caos roccioso e a oltre 1600 metri di altitudine. Si trattava, tanto a Tafilellelt quanto ad Assakau, di due o tre individui di colore molto scuro che, usciti da sotto una roccia, nella quale evidentemente avevano il loro rifugio, correvano e si arrampicavano sui sassi, scomparendo ben presto in altri nascondigli. Dell' esistenza di questi animali sull' Akakus ebbi notizia a Hon dal Tenente Mataloni il quale ne aveva sentito parlare dai tuaregh, poi a

Gat dai nomadi che frequentavano le pendici della detta montagna; infine recentissimamente ho saputo che un esemplare della specie fu catturato vivo poco dopo la mia partenza da Gat. Fu tentato anche di portarlo a Hon per consegnarlo al tenente Mataloni che l'aveva richiesto. Purtroppo esso morì durante il viaggio, e disgraziatamente non fu conservata la pelle o almeno il cranio.

Tra gli Artiodattili le specie di cui ho notato la presenza sono soltanto la Gazzella dorcade e l'Ammotrago. La prima si trova già a sette od otto chilometri di Gat, ed è relativamente comune in tutta la zona, ma specialmente nello Uadi Tanezzuft e nello uadi Iseien. Sui Tassili ne ho veduti piccoli branchi un pò dappertutto e ho riscontrato tracce del loro passaggio anche in uidian a oltre 1500 metri sul livello del mare. Specialmente nelle vicinanze delle *ghelte* e nei passaggi obbligati in fondo alle gole, dove la vegetazione era più abbondante e verdeggiante, le tracce apparivano in abbondanza somma.

L'ammotrago non è presente nella conca di Gat, ma si trova, e anche con una discreta frequenza, sulle pendici dello Akakus e sui Tassili. Qui ho notato le caratteristiche impronte di questo animale in quasi tutti gli uidian e in moltissime zone sabbiose, segno evidente che esso vi è comune al pari delle gazzelle.

Nella relazione presentata alla Reale Società geografica nel 1934 accennai alla presenza nel Fezzan della antilope Addax tra Serdeles e lo uadi Bergiusc. Questa notizia non mi è stata confermata, ma ho saputo che l'Addax è tutt'altro che rara sulla Hammada El Homra dove anche recentissimamente ne sono stati catturati esemplari nei pressi di Auenat Uennin ed anche in località più a nord.

La raccolta dei mammiferi è stata nel complesso di poco superiore a quella fatta nel 1934 nonostante che a questo gruppo di animali e in particolar modo ai più piccoli, abbia rivolto non poca attenzione. Durante il precedente viaggio pensai che la scarsità di raccolte dipendesse in parte anche dalla stagione non favorevole, ma il fattore stagionale invece non ha, come ho potuto constatare con tutta sicurezza, importanza alcuna. Nell'inverno e nella primavera i mammiferi, a qualunque gruppo appartengano, non sono affatto in numero minore che nell'estate, anzi starei quasi per dire che si verificava un fatto contrario, almeno nelle zone a non grande altitudine sul livello del mare, come nella amplissima conca di Gat. Nello uadi Tanezzuft ad esempio, durante

i primi giorni di marzo v' era un' abbondanza di roditori minuscoli quale non ho affatto riscontrata nel mese di ottobre, e nella oasi di Gat non v' erano questa volta chirotteri così in buon numero come nell' inverno e al principio della primavera del 1934.

Essi è evidente subiscono poco l' influenza dell' andamento stagionale.

Uccelli.

La raccolta degli uccelli consta di oltre 300 esemplari in pelle provenienti, ad eccezione di pochissimi catturati nello uadi Agial, dalla conca di Gat e dai Tassili. Mentre alla fine dell' inverno e al principio della primavera del 1934, gli animali di questa classe erano, insieme con gli anfibi, i vertebrati più comuni dell' oasi e di tutto il territorio, nella seconda metà di settembre del 1936 erano in numero molto ma molto ridotto, tanto nelle oasi, quanto negli uidian e anche in deserto. Salvo alcuni passeri e zigoli del Sahara, qualche monachella, qualche luì piccolo e pochissime altre specie tra cui i corvi, l' avifauna era addirittura scarsissima, inoltre, mentre nell' inverno e primavera del 1934 il passero del sahara era nettamente predominante sullo zigolo, ora succedeva esattamente l' inverso. Sempre alla fine di settembre v' erano nell' oasi soltanto rondini grigie, probabilmente rondini montane di Spatz, che nel viaggio precedente apparivano rarissime a confronto delle comuni rondini rustiche. Durante gli ultimissimi giorni di settembre peraltro e da allora in avanti, l'avifauna e non solo quella delle oasi, subì un cambiamento profondo ed appariscentissimo. Il 30 di settembre cominciarono ad arrivare le rondini rustiche, (mentre le grige accennavano a diminuire) e insieme con esse molto probabilmente anche i passeri del Sahara i quali si mostrarono molto più numerosi che pochi giorni prima. Le rondini giungevano in tale stato di esaurimento che molte cadevano a terra e potevano essere prese con le mani senza che tentassero minimamente di fuggire. Anche nei gruppi di vegetazione nei dintorni di Gat e lungo tutto lo uadi Iseien, in cui ebbi occasione di recarmi ai primissimi di ottobre, si trovavano rondini cadute a terra morte o moribonde; più frequenti erano sull' orlo dei pozzi ai quali evidentemente s' erano avvicinate per dissetarsi. Soltanto nel gruppo di vegetazione chiamato Tin Alcun ce n' erano oltre una sessantina. La

maggior parte di quelle che ebbi occasione di vedere in tutte le località erano giovani.

Al ritorno nell' oasi di Gat dopo l' escursione nello Iseien, la popolazione ornitica era veramente cambiata e lo apparve ancor più durante e dopo il soffiare di un ghibli di non grande violenza. Allora cominciarono ad arrivare rapaci diurni in buon numero, albanelle, gheppi, ed altri falchi, i quali, giungendo evidentemente dal nord, si precipitavano esausti sulle sponde delle riserve d'acqua per dissetarsi, riposarsi e intraprendere immediatamente la caccia ai passeri, agli zigoli e a tutti gli altri uccelli di piccola mole. Insieme con i falchi arrivarono anche numerose ballerine grige, culbianchi e qualche raro uccello d' acqua come l' airone grigio e l' airone rosso. Dopo questo primo arrivo vi fu una sosta durata un paio di giorni, poi, mentre soffiava un impetuoso vento di nord, gli uccelli ripresero a giungere in gran numero : Aironi grigi e rossi, Sgarzette, Totani, Nitticore, Tarabusini, Piri piri, Gallinelle, Tringhe e Porzane, Mignattai, Pittime, Torcicolli, Upupe e una buona quantità di altri rapaci diurni quali falchi di palude, Albanelle, gheppi, falchi grillai, pecchiaoli. Gli arrivi erano sempre ad ondate ; un giorno comparivano improvvisamente nell' oasi molti e molti uccelli prima assolutamente non presenti, poi questi sparivano e dopo una sosta, magari di un sol giorno, l' oasi veniva invasa da altre o dalle medesime specie.

Alla fine di ottobre cominciarono a giungere anche le anitre, i codoni, in gruppi di uno, due, o, al massimo tre, i quali, dopo una breve sosta nei laghetti dell' oasi, sosta quasi sempre notturna, riprendevano il volo verso il sud ; ai codoni si aggiunsero poi le alzavole, le morette tabaccate, le folaghe, ed il passo di anitre e altri uccelli d'acqua continuava quando nella prima metà di novembre abbandonai definitivamente Gat. In questa epoca la popolazione ornitica dell' oasi di Gat vera e propria, di Tunin e dei giardini di Mustafa, era costituita nelle sue linee generali da un numero assolutamente predominante di zigoli del sahara, i quali costruivano ininterrottamente i loro nidi tanto sulle muraglie delle case indigene, quanto sul tronco delle palme alla base delle foglie tagliate, da passere del sahara in numero di gran lunga inferiore a quello del febbraio-marzo 1934, e anch' esse costruivano i nidi e deponevano le uova, da Luì piccoli in abbondanza, da occhiocotti, da culbianchi in forte numero, da un numero non

grande di ballerine, da corvi dal collo rosso, sempre assai numerosi, da poche upupe, da alaudidi, più frequenti ai margini dell'oasi, da un numero non grandissimo di rapaci diurni tra i quali predominavano i gheppi, da pochi rapaci notturni quali la civetta del sahara e il gufo di palude, da una discreta quantità di rondini rustiche, da pochissime rondini grigie. Nei pressi di Gat, al campo di aviazione, erano anche presenti, in branchetti, le grandule del senegal. Rarissime erano le tortore e assolutamente assenti i piccioni che invece avevo trovato in grande abbondanza nel 1934 in specie ài giardini di Mustafa.

In complesso, ai primi di novembre del 1936, la popolazione ornitica, come numero di specie, non si presentava gran che diversa dal principio della primavera del 1934, se naturalmente non si tiene conto delle forme che erano evidentemente di passaggio, dirette verso il sud.

Nell'oasi di Elbarkat e nell'oasi di Feuat le specie comuni, erano presso a poco le stesse che a Gat, soltanto nella prima e nella seconda oasi v'era una quantità assai minore di individui, e ad Elbarkat, sulle rocce dove avevo già trovato un forte numero di piccioni che si dicevano stanziali, non ne trovai nemmeno uno; un pò più frequenti erano invece le tortore.

Nello uadi Iseien, che percorsi darante i primi giorni di ottobre, la popolazione ornitica era relativamente abbondante a Tin Caraden e a Tin Alcun dove esistono macchie di vegetazione coltivata e numerosi pozzi nonchè gruppi di vegetazione arborea ed erbacea indigena (Tamarix, Thala, Calotropis, Aristida etc.), scarsissima invece in quei tratti ove anche la vegetazione spontanea era rara.

Tale popolazione ornitica peraltro era assai diversa da quella che avevo veduto nell'oasi di Gat. Le specie più comuni non erano affatte nè gli zigoli nè i passeri, che pure erano presenti, ma invece gli alaudidi, le ballerine, i crateropi, le monachelle ed i culbianchi, le averle (rare invece a Gat e nelle oasi vicine) gli occhiocotti, le sterpazzole, le silvie deserticole. Presenti erano anche i corvi.

Nei tratti a vegetazione spontanea o semi-desertici, le specie presenti erano le sperpazzole, i culbianchi, i corvi e qualche alaudide.

Nello uadi Tanezzuft erano presenti in quasi eguale frequenza quasi tutte le specie già riscontrate nel 1934, soltanto sembravano

assai più comuni le pterocli, che nella località detta Bir Tahala accorrevano periodicamente in branchi di oltre un centinaio di esemplari a dissetarsi e a beccare grani abbandonati dalle carovane.

La popolazione ornitica dei Tassili, a cominciare dalle pendici sino alla sommità, tanto nel versante orientale quanto in quello occidentale, era scarsissima nonostante la presenza di una vegetazione più abbondante che nei deserti del piano, e la presenza anche di luoghi d'acqua.

Gli uccelli veduti durante la marcia, durata presso a poco una quindicina di giorni non credo superassero il centinaio.

La specie più comune, sebbene rappresentata sempre da pochi esemplari era la monachella, che i tuareg chiamano Tamulet e gli arabi Hatteifa. Essa era presente ovunque. Quando la carovana si fermava per la sosta durante le ore più calde, quando si facevano al mattino i preparativi per la partenza, quando avveniva qualche incidente, si vedeva sempre accorrere il Ta Mulet che, posatosi su di una roccia, talvolta a due metri e anche a un metro di distanza, guardava curiosamente ed emetteva un trillo melodioso.

Oltre le monachelle erano presenti a tutte le altezze le rondini grige, e lungo gli uidian delle pendici e a non più di 1500 metri si trovavano anche le rondini rustiche. Negli uidian ed in genere in tutti i luoghi sabbiosi o sulle rocce delle prode degli uidian non mancano i corvi. Comuni apparivano essere anche le Ammomani di cui vidi esemplari a tutte le altitudini ed in tutti gli uidian, e più di frequente nelle vicinanze delle ghelte. Negli uidian ad oltre anche 1500 metri di altezza notai anche la presenza di ballerine, tanto grige (Tin El Fokki etc) quanto gialle (Bir Idoo). Negli uidian alla base della montagna notai la presenza di Occhiocotti, di Luì, di Alaudidi che frequentavano i Tamarix e le thala. Sempre sui Tassili vidi anche alcuni rapaci diurni probabilmente albanelle e catturai alcuni beccafichi (ad anche oltre 1500) e un codone nella *ghelta* di Tin El Fokki. Nello uadi Uatkassà, a circa 1350, rinvenni inoltre un chiù dissecato e mummificato.

Secondo i tauregh i piccioni non sarebbero affatto rari sui Tassili nelle rocce vicine alle *ghelte*; la mia guida li aveva notati a Tin El Fokki in quasi tutte le stagioni. Peraltro io ne vidi nemmeno uno.

Durante la breve sosta nell'oasi di Gianet notai che là vi erano specie di passaggio identiche a quelle di Gat, cioè aironi grigi, sgarzette etc., e una popolazione ornitica assai meno ricca. Erano rari i passeri del sahara, comuni invece gli zigoli, i luì, le sassicole, le rondini rustiche, rare invece le rondini montane, comuni i piccioni e le tortore, i corvi, i rapaci diurni.

Rettili.

La raccolta nel complesso è stata un pò superiore a quella fatta nel 1934, ma a vero dire, se si fa eccezione di poche specie di geconidi, sembra che i rettili, nonostante quanto si dice comunemente in contrario, non siano più frequenti durante i mesi estivi, anzi i lacertidi in genere sembrano essere più comuni durante il periodo in cui il caldo è meno forte. In linea generale inoltre i rettili non sono affatto abbondanti nè come numero di specie nè come numero di individui, assai meno abbondanti nel complesso di quanto lo sono ad esempio anche nelle provincie settentrionali italiane.

Ofidi — In linea generale sono scarsissimi nelle oasi e un pò più comuni negli uidian, e nei gruppi di vegetazione del deserto e, almeno nelle zone che io ho percorso in questo viaggio, rappresentati dai Leptotiflopidi, dai Colubridi opistoglifi e dai Viperidi. Già nel 1934 avevo potuto accertare a Gat la presenza dei Leptotiflopidi, questa volta ne ho catturati diversi sempre nelle vicinanze delle abitazioni e sempre al crepuscolo od a notte. È certo che tra gli ofidi del territorio di Gat questi sono forse i più comuni. I colubridi opistoglifi sono rappresentati dalla specie *Psammophis biseriatus* la quale, dopo i Leptotiflopidi, è la più frequente in tutto il territorio di Gat ed anche a Serdeles. Questi ofidi li ho sempre catturati o veduti al di sopra delle palme a cespuglio, sui pedali delle palme stesse, o in mezzo alla foltissima vegetazione spontanea sui bordi dei pozzi. Di questa specie ho veduto un esemplare anche nello uadi Agial in vicinanza di Brech. I viperidi sono senza alcun dubbio i più rari ofidi del territorio di Gat dove, come accennai nella relazione del precedente viaggio, i casi di morsicatura sono veramente eccezionali. Del resto le vipere non si trovano mai nel cuore dell'oasi, ma ai margini dove cresce la vegetazione spontanea e dove gli indigeni vanno più di rado, e negli uidian. Durante

tutto il viaggio ho potuto catturare due soli esemplari sui Tassili dove, a detta dei tuaregh, sono assai comuni.

Ambedue gli esemplari l'uno di Tafilellelt a oltre 1600 metri, l'altro dei pressi dello Uadi Ineleggbi a 1400 metri circa, spettano alla specie *Cerastes vipera* la quale sembra essere, se non addirittura la sola di tutto il territorio certamente molto più comune della vipera cornuta. Tracce veramente caratteristiche e inconfondibili di questi animali le ho vedute in vari altri uidian dei Tassili, U. Tabrakat, U. Eggerù, Uadi Ar, nei pressi di Gianet, e, ma assai più rare, nello uadi Iseien nei pressi di Tin Caraden e di Tin Alcun, nello uadi Tanezzuft, in vicinanza di Bir Tahala.

Sauri — Nel territoro di Gat i sauri sono rappresentati in ordine di frequenza dai Lacertidi, dai Geconidi, dagli Agamidi e dagli Scincidi e Varanidi.

Lacertidi — I lacertidi appartenenti ai generi *Eremias* e *Acanthodactylus* mancavano o erano molto rari nell' interno dell'oasi, nelle zone coltivate, mentre apparivano più frequenti ai margini dove la vegetazione era spontanea, e negli uidian. Essi sembravano peraltro meno numerosi che durante il periodo invernale e primaverile. Lacertidi appartenenti al genere *Acantodactylus* li rinvenni anche in quasi tutti gli uidian dei Tassili sino oltre i 1500 metri di altezza; al di sopra di questo livello, e non negli uidian, sibbene in zona sassosa e rocciosa, come ad esempio a Tafilellelt e ad Assakau, sembravano essere completamente sostituiti da specie del genere *Eremias* che, erano rappresentate da un discreto numero di esemplari.

Nella breve sosta fatta nello uadi Agial notai la presenza e la frequenza di *Acanthodactylus* e di *Eremias*.

Geconidi — A differenza dei Lacertidi, i rettili di questa famiglia sembravano essere più comuni nelle oasi che non ai margini e negli uidian, o, per essere più esatti, vi erano specie che abbondavano non solo nell'oasi ma anche sui muri delle case e specie che si trovavano indifferentemente nell'oasi e negli uidian e nei gruppi di vegetazione del deserto. Tra le specie che frequentavano le muraglie e si potevano trovare anche sulle rocce nei dintorni delle oasi, erano gli appartenenti al genere *Ptyodactylus* i quali si sono confermati, almeno nel nostro territorio, esclusivi della zona di Gat. Tra le specie che frequentavano indifferentemente oasi ed uidian erano gli *Stenodactylus* di cui trovai esemplari

tanto nell'oasi di Gat e a Tunin, e ai giardini di Mustafa, quanto nello uadi Tanezzuft ai piedi delle collinette formate dai Tamarix. In Gat rinvenì anche un appartenente al genere *Tropiocolotes*. Il genere *Tarentola* si è mostrato assente da Gat, presente invece è risultato ancora a Ubari e nello uadi Agial.

In tutta la zona dei Tassili, nonostante diligenti ricerche eseguite durante le ore del crepuscolo e a notte in quei luoghi dove i Geconidi abitano di solito, non ne ho mai rinvenuto un solo esemplare.

Agamidi — Gli appartenenti a questa famiglia non vivono nelle oasi vere e proprie o nella zona eminentemente sabbiosa, ma solo nelle località rocciose e sabbiose o soltanto rocciose. La specie più comune è *Uromastix acanthinurus* la quale, diffusa in tutta la Libia, si trova con grande frequenza anche in deserto quasi assoluto e presenta variazioni di colore veramente rimarchevoli alla quali ho accennato in altra parte della relazione. *Uromastix acanthinurus* non è presente affatto nei dintorni di Gat e delle altre oasi del territorio, ma negli uidian a prode rocciose quali lo Iseien, lo Ertà a occidente di Feuat, presente e abbondante sull'Akakus e sui Tassili, dove l'ho rinvenuto sino a 1500 metri di altezza. Sembra anzi che esso preferisca vivere al di sopra dei mille metri, poichè è in zone al di sopra di questo livello che lo si vede con maggiore frequenza. Esso è attivo nelle ore più calde, durante le quali si sposta dalle rocce fino ai piedi dei cespugli dai quali strappa gli steli secchi per nutrirsene; si tratta sempre peraltro di spostamenti limitati dei quali ci si può rendere conto seguendo le tracce lasciate nei punti sabbiosi, e che sono inconfondibili con quelle di ogni altro rettile. A sera si rifugia in spaccature della roccia, di solito molto strette, e là rimane immobile, incapace di reagire anche se si tenta di catturarlo. M'è avvenuto più volte infatti di sorprendere gli uromastici seguendo le loro tracce e di catturarli senza alcuna difficoltà. Le Agame vere e proprie che spettano probabilmente alle specie *mutabilis* e *bibroni* sono in linea generale molto meno frequenti degli uromastici e molto più difficili a catturarsi.

Nel territorio di Gat le ho rinvenute sulle rocce a occidente dell'oasi di Elbarkat verso i Tassili, e nelle vicinanze di Tin Geraben. Le ho vedute poi nello uadi Iseien e sui Tassili a Tafilellelt, ad Assakau, nella valletta che conduce alla *ghelta* di Uantekèli, nei pressi della *ghelta* di Tin El Fokki e in numerose

altre località. La loro accortezza, molto maggiore di quella dei lacertidi, la velocità di spostamento anche su rocce perfettamente verticali, e la prontezza nel nascondersi nelle fessure anche se gravemente ferite, resero peraltro così ardua la caccia che potei catturarne, solo un piccolissimo numero. Anch'esse come gli Uromastici erano attive soltanto durante il giorno.

Scincidi — Questi rettili sembrano effettivamente subire una forte influenza dalle varie delle stagioni; infatti mentre non riuscii a vederne uno solo (nel territorio di Gat) durante l'inverno e il principio della primavera, li trovai invece abbondanti durante l'estate e il principio dell'autunno. Gli *Scincus officinalis* erano presenti solo al margine delle oasi di Gat, Tunin, Tin Geraben Feuat, Elbarkat, Giardini di Mustafa e in qualche uadi; i *Chalcides occellatus* invece si trovavano sempre nei pressi dei luoghi d'acqua. Non mi accadde di trovare un solo rappresentante di questa famiglia né di vedere tracce del loro passaggio in nessuna parte dei Tassili.

Varanidi — I Varanidi rappresentati dall'unica specie *Varanus griseus*, sono relativamente comuni nel territorio di Gat, ma anch'essi assolutamente esclusi dalla fauna dell'oasi vera e propria; si trovano invece negli uidian a letto eminentemente sabbioso (uadi Iseien, uadi Tanezzuft) e in molti uidian dei Tassili di ambedue i versanti. Peraltro, almeno a giudicare dalle impronte notate, non al di sopra dei 1300 metri di altezza.

A proposito di questi animali è opportuno ricordare che essi, come ho constatato anche di persona, sono distruttori di scorpioni e di vipere e che quindi, invece di dar loro la caccia e distruggerli, sarebbe bene rispettarli poichè sono veramente di grande utilità.

L'ultima famiglia dei rettili di cui posso dare notizia è quella dei Riptoglossi. Si riteneva che essi mancassero dalle oasi sahariane invece prima nel 1932 il prof. Desio ne rinvenne un esemplare nell'oasi di El Foga, poi il dott. Chiesa me ne donò altri della medesima località ed infine potei catturarne alcuni nell'oasi di Hon dove sono frequenti, quasi come negli uliveti del Garian.

Anfibi.

Mentre nella primavera del 1934 trovai centinaia di esemplari di *Bufo regularis* e moltissimi di *Rana occipitalis*, alla fine dell'estate del 1936 notai che l'oasi di Gat, quella di El-

barkat e di Tin Geraben sembravano ospitare pochissimi animali di questa classe.

Una ricerca molto accurata nei luoghi d'acqua e nelle vicinanze di essi mi portò a constatare vari fatti assai interessanti. Salvo che in un pozzo, non trovai girini di *Bufo regularis*, né cordoni gelatinosi di uova, segno evidentissimo che durante il

Esemplare di *Bufo regularis* che esce dalla tana scavata nei pressi di una cisterna.

pieno dell'estate l'opera di riproduzione era stata sospesa; scavando nelle rive delle cisterne ebbi invece più volte la sorpresa di trovarvi vari individui giovani, lunghi tre o quattro centimetri, i quali evidentemente si erano là rifugiati per superare più facilmente il periodo di massimo caldo; altri giovani, ma non in grandissima abbondanza, li trovai nell'interno delle cisterne e sulle rive dei pozzi dove la vegetazione era molto folta. Gli esemplari adulti in attività apparivano relativamente rari ed era più facile trovarli nei canali destinati all'irrigazione, nei punti in cui l'acqua stagnava in permanenza ed in cui il canale stesso era coperto. Una ricerca condotta allo scopo di saper dove si fossero

rifugiati le molte centinaia di individui adulti che sapevo dovevano essere nell'oasi, mi portò ad una scoperta assai interessante. Nei dintorni di tutti i luoghi d'acqua, anche dove il terreno era stato destinato alle coltivazioni, v'erano centinaia di fori larghi sette od otto centimetri da cui si accedeva ad una galleria talvolta diritta, talvolta un po' tortuosa, la quale aveva una profondità tanto maggiore, quanto maggiore era la distanza che separava il luogo in cui essa era scavata dal deposito d'acqua. In fondo a tali buche dove l' umidità era assai alta, talvolta ricoperti di uno straterello di fango, talvolta no, si trovavano sempre esemplari di *Bufo regularis* in stato semi letargico o molto torpidi. Trascinati alla superfice e in piena luce rimanevano per qualche tempo immobili, istupiditi poi, riavutisi, si dirigevano immediatamente verso la tana e vi si rifugiavano. Varie volte trovai esemplari di *Bufo* in buchette che erano riempite per due terzi di terra secca, segno evidente che essi non si erano mossi di là per un tempo forse molto lungo. Nell'oasi di Elbarkat, a Tin Geraben e in genere in tutti i gruppi di vegetazione in cui alla fine dell'inverno e nella primavera del 1934 avevo trovato anfibi, scopersi centinaia e centinaia di tane di rospi i quali in questo modo avevano con tutta probabilità trascorso al sicuro il periodo più caldo.

Tutto ciò lo notai durante la fine del mese di settembre; alla fine del mese di ottobre. tornando nell'oasi dopo la doppia traversata dei Tassili, potei constatare che la popolazione dei rospi era di molto aumentata, e una ricerca condotta nelle tane portò alla scoperta di esemplari assai vivaci che opponevano resistenza a lasciarsi trascinare fuori. Una volta mi capitò anche di vedere un rospo che, raspando con le zampe anteriori, si faceva strada dal profondo di una tana quasi del tutto otturata, per venire alla superficie. Alla sera poi durante la fine di ottobre era facilissimo sorprendere molti esemplari adulti che si aggiravano alla ricerca di cibo nei pressi di tutti i luoghi d' acqua.

Di questa stessa specie accertai la presenza anche nell'oasi francese di Gianet (dove non è a mia conoscenza che alcuno la abbia prima d'ora segnalata) col rinvenimento di un esemplare di poca grandezza.

Rana occipitalis risultò essere presente solo in quei luoghi in cui già l' avevo rinvenuta durante il precedente viaggio ed essa appariva, sin dalla fine del settembre, un po' più numerosa di *Bufo regularis*. Specialmente nelle cisterne si potevano ve-

dere individui adulti, alcuni dei quali di dimensioni veramente gigantesche, che cacciavano attivamente insetti e che, come già avevo notato altra volta, inseguivano girini e individui giovani della loro stessa specie. I primi, pur non abbondantissimi, erano in molto maggior numero di quelli di *B. regularis*, e i giovani erano assai più frequenti che nella primavera del 1934. Molti esemplari adulti di questa specie dovevano essere immersi in un semi letargo come *Bufo regularis*, poichè la loro frequenza era molto ma molto minore che non nella primavera del 1934.

Nel mio lavoro sugli anfibi della Tripolitania descrissi una nuova specie di Rana, evidentemente derivata dalla *esculenta* (la rana di Zavattari) la quale risultava abitare solo nell'oasi di Elbarkat. Intorno a questa rana compii ricerche nella detta oasi ed ebbi a notare dei fatti abbastanza strani e sui quali per ora preferisco non tentare nemmeno di indagare. Nel laghetto grande di Elbarkat, abitato da pesci dei generi *Hemichromis* e *Barbus*, vidi, durante varie visite, esemplari di Rane adulte in piena attività, ma non in periodo riproduttivo, le quali potevano attribuirsi a *Rana zavattarii*, e ne trovai altre di maggior mole le quali non spettano certamente alla *zavattarii*. Per il momento le indico con la lettera A. Delle une e delle altre catturai non senza grande difficoltà pochi esemplari. In una pozza d'acqua stagnante sempre nell'oasi di Elbarkat, ma prossima allo uadi Iseien e tutta coperta di folta vegetazione, quella stessa pozza che gli indigeni durante il precedente viaggio m'avevano detto essere popolata di anfibi, rinvenni altri esemplari di Rana simili a quelli che ho indicato con la lettera A, anch'essi in piena attività ma non in periodo riproduttivo. Nell'oasi di Tin Geraben, come ho accennato in altra parte di questa relazione, e in condizioni specialissime (vedi pag. 133) trovai numerosi esemplari sempre appartenenti ai Ranidi, ma tutti di dimensioni assai piccole, parte dei quali non ancora del tutto metamorfosati, (da notarsi che le rane trovate e vedute ad Elbarkat erano tutte adulte e che non sembravano esistere esemplari molto giovani nè tanto meno da poco metamorfosati) i quali non possono essere attribuiti affatto alla stessa specie degli esemplari definiti con la lettera A, e neppure forse a *Rana zavattarii*. Aggiungerò che a questa stessa pozza durante l'inverno del 1934, avevo fatto numerose visite senza trovare non solo un esemplare adulto, ma nemmeno un girino o un gruppo di uova.

Da questo breve cenno, si capisca quanto siano complicate le questioni faunistiche nelle oasi e quanto l'ambiente desertico sia ricco di sorprese. Nè il rinvenimento di esemplari di tre gruppi diversi nell' oasi di Gat fu la cosa più strana riguardante gli anfibi notata durante il viaggio. Recatomi i primi giorni di ottobre nello uadi Iseien, durante la visita al posto francese di Tin Alcun in cui esiste, non un oasi vera e propria, ma una piccola area coltivata e vari pozzi, vidi in fondo a due di essi pochi esemplari di Rane le quali somigliavano in tutto e per tutto a quelle che ho indicate con la lettera A. I pozzi, uno abbandonato, l'altro in piena attività, e dal quale ogni giorno veniva attinta l'acqua destinata all'irrigazione, erano profondi sette od otto metri, con le pareti verticali, rivestite di tronchi, ed avevano uno specchio d'acqua largo e lungo un paio di metri e profondo al massimo un metro e ottanta, ciò a detta degli indigeni della località. Non mi fu possibile per mancanza di corde scendere nel pozzo, nè riuscii a catturare le rane mediante un amo o con altri artifici, ma una lunga osservazione mi convinse che tra i grossi esemplari di Elbarkat e quelli dei pozzi non vi era differenza sostanziale. I tuaregh del luogo da me interrogati, mi dissero di aver sempre veduto rane in fondo ai due pozzi, ma di non averne mai assolutamente notate al livello del suolo. Del resto nella piccola area coltivata non avrebbero assolutamente potuto resistere poichè non c'era una cisterna, non un luogo un po' umido dove rifugiarsi per sfuggire a un rapido disseccamento.

Chiesi ai tuaregh se nello Iseien si fossero verificate piene tali da invadere tutto il letto e da far traboccare i pozzi, ma essi mi risposero che no; del resto il punto in cui si trovava il terreno coltivato era a un livello un po' superiore a quello dello uadi e irraggiungibile dalle acque, pur se queste avessero invaso il letto.

Chiesi anche agli indigeni se avessero notato dei girini nei pozzi abitati dalle rane (e per farmi capire mostrai loro un disegno) ed essi mi risposero di si; alle volte ne avevano anche portati in superfice mentre attingevano l' acqua.

Da tempo dunque le rane vivevano segregate e si riproducevano nella poca acqua dei due pozzi nutrendosi in modo enigmatico, forse con gli insetti che andavano là in fondo a dissetarsi, circondate da un ambiente il più avverso agli anfibi che possa immaginarsi: la sabbia dello uadi sulla quale la temperatura raggiungeva i cinquanta gradi. Rane sulle quali per ora preferisco

non pronunciarmi vivevano in grande abbondanza nell' oasi di Gianet frammiste a *Bufo regularis* tanto nelle sorgenti, quanto nei pozzi e negli acquitrini là assai frequenti.

Durante la sosta in accampamento nello uadi Agial, nei pressi di Techertiba, potei catturare nell' oasi omonima, vari esemplari di *Bufo viridis* in pienissima attività i quali erano molto numerosi nei pressi dei pozzi e delle cisterne. Qui non notai affatto tane simili a quelle trovate nell' oasi di Gat.

Sui Tassili, come ho già accennato, non trovai anfibi, ma è assolutamente certo, per molte indicazioni avute, che essi, se non a Tin El Fokki o a Uantekèli debbano essere presenti in qualche *ghelta*. Non rinvenni rospi e rane neppure nell' oasi di Feuat la quale si confermò decisamente sprovvista di animali appartenenti a questa classe.

Pesci.

Ho riportato esemplari appartenenti alle tre specie già note per il territorio di Gat e cioè, *Clarias lazera*, *Hemichromis bimaculatus*, *Barbus deserti*. A proposito di *Clarias lazera* ho già detto in altra parte della relazione. *Hemichromis bimaculatus* lo ritrovai a Elbarkat in grande abbondanza nei due luoghi in cui già lo avevo catturato nel 1934, nelle medesime identiche condizioni e nella medesima abbondanza. Inoltre durante una escursione a occidente del paese trovai esemplari della stessa specie in un' altra sorgente lunga cinque o sei metri, larga due e profonda circa un paio di metri nel punto massimo, sorgente distante dalle mura di Elbarkat un paio di chilometri, isolata in mezzo ad una piana rocciosa e collegata mediante un lunghissimo canale alle coltivazioni più meridionali dell' oasi.

Mentre nella sorgente, in cui l' acqua limpida e dolce aveva una temperatura di 21 gradi (ore 10 del 9 ottobre), i pesci erano numerosissimi, nel lungo canale erano meno abbondanti e quanto più era grande la distanza dalla sorgente, tanto più erano rari; nei pressi delle coltivazioni mancavano del tutto.

Nell' oasi di Feuat, nel 1934 avevo trovato pesci della specie *Hemichromis bimaculatus* in due pozzi; durante il secondo viaggio li trovai in uno solo, il più grande; nell' altro, molto diminuito di grandezza e abbandonato erano assenti, senza che la scomparsa fosse dovuta, almeno direttamente, alla gente dell' oasi.

Insetti.

Tisanuri — Mentre durante le ricerche nel deserto eseguite nel 1934 avevo trovato anche in località prive assolutamente di vegetazione numerosi individui di questo gruppo al di sotto delle pietre, isolati e in associazione con le termiti, durante il secondo viaggio, nonostante avessi intensificato le ricerche, ritrovai in deserto assoluto un numero assai minore di esemplari. Ciò a mio parere sta a testimoniare che durante il periodo di maggior caldo i Tisanuri si approfondiscono nel suolo, essendo le condizioni ambientali della superfice assolutamente avverse alla loro esistenza. Anche nelle oasi e negli uidian riscontrai un fatto simile.

Ortotteri — Tutti i sott'ordini di questo gruppo erano molto meglio rappresentati come numero di specie e di individui che nell'inverno e inizio della primavera del 1934. Il maggior numero di esemplari e di specie era peraltro sempre accentrato nel cuore dell'oasi. I Blattoidi si trovavano spesso sui margini delle cisterne e nel suolo ad una profondità di anche una diecina di centimetri; altri si rinvenivano sui muri delle abitazioni; rarissimi erano negli uidian. I Mantoidi erano molto più frequenti dei Blattoidi, ed anch'essi, salvo alcune specie tipicamente deserticole erano molto più frequenti nel cuore dell'oasi. Nelle coltivazioni di *gafuli* ad esempio, se ne potevano trovare moltissimi sugli steli durante le ore di buio insieme con grande numero di ortotteri saltatori, tanto allo stadio larvale quanto adulti. Negli uidian del piano e nei punti in cui mancavano le coltivazioni, i mantoidi erano molto rari; rarissimi poi negli uidian dei Tassili. Tra gli ortotteri saltatori predominavano i locustidi e specialmente gli Acrididi, appartenenti a un buon numero di specie, i quali pur essendo abbondantissimi, anzi in numero di gran lunga maggiore nell'interno dell'oasi e nelle zone coltivate a cereali, non mancavano né negli uidian, compresi quelli di altitudine superiore ai 1500 metri, nè nelle macchie di vegetazione sparse nel deserto, nè, alle volte, nel deserto assoluto. In quanto ai grillidi, mentre nella prima visita al territorio di Gat avevo notato che predominava il grosso *Brachytrypes megacephalus*, questa volta riscontrai che esso, negli ultimi giorni di settembre, era abbastanza raro e aumentava di frequenza a mano a mano che il caldo diveniva meno intenso. Comune nei luoghi prossimi all'acqua era la *Gryllotalpa africana* e il minuscolo *Trydactilus variegatus*.

Questa specie, od almeno una consimile, la ritrovai anche alla *ghelta* di Tin El Fokki ed a quella di Uantekèli. I grillidi, in genere davano la assoluta preferenza alle zone coltivate dell'oasi; faceva eccezione un grillo nero, comparso verso la metà di ottobre, del quale trovai esemplari oltre che nell' oasi di Gat e in tutte le altre del territorio, anche negli uidian dei Tassili. Questi grilli neri, come potei constatare nello uadi Tabrakat, nel Temsekkie, nel Tanezzuft, nello Iseien, nello Agial avevano le tane ai piedi delle graminacee in uno di quei « piccoli ambienti » di cui ho già fatto cenno.

Dermatteri — Erano decisamente rari e la maggior parte degli individui ancora alla stadio larvale. Essi sembravano dare la preferenza assoluta al cuore dell' oasi.

Isotteri — La loro frequenza era decisamente minore che nel periodo invernale e inizio della primavera 1934. Durante il viaggio da Tripoli a Gat, compiuto nella seconda metà di settembre, non mi accadde mai di trovare, come invece m' era capitato nel precedente viaggio, molti esemplari di questo ordine sotto i sassi in pieno deserto, nè nei cannelli di terra e sabbia impastate, costruiti intorno agli steli delle piante. Il più delle volte questi cannelli e le costruzioni complesse rinvenute alla base delle thala, risultavano del tutto vuoti, e vuote anche le gallerie che si approfondivano nel terreno. Nell'oasi di Gat, in tutte le altre della zona e nello uadi Iseien, constatai un fatto presso che eguale; trovai costruzioni relativamente numerose, ma né durante la notte, né durante il giorno mi fu dato trovare al di sopra del suolo più di pochi esemplari alla volta e questi sempre al riparo dei detriti. Durante il viaggio sui Tassili, ricerche condotte negli uidian e in molti gruppetti di piante isolate mi dimostrarono che gli isotteri erano presenti ovunque, ma che le colonie non erano quasi per nulla attive. Verso la fine di ottobre invece, durante le soste in accampamento nello uadi Tabrakàt, quando a notte la temperatura era scesa a sette gradi al di sopra dello zero e anche la temperatura diurna era più mite, trovai alcuni nidi gremiti di esemplari adulti e di giovani. Nello uadi Tanezzuft, dove già avevo compiuto ricerche nel 1934, trovai nei primi di novembre, costruzioni abbastanza numerose, ma in queste scarsissimi esemplari.

Neurotteri — Il periodo estivo sembra essere per questi insetti decisamente il più favorevole. A Hon, a Sebha, a Ubari nei, primi giorni della metà di settembre, essi accorrevano a frotte

intorno ai lumi, e nelle oasi negli e uidian erano estremamente frequenti gli imbuti in fondo ai quali stavano annidate le larve. Comunissime nelle zone sabbiose erano anche le caratteristiche tracce lasciate dalle larve durante gli spostamenti a pochi millimetri di profondità, tracce che evidentemente sono caratteristiche se non per ciascuna specie, almeno per ciascun genere.

Nell' oasi di Gat, a cominciare dagli ultimi giorni di settembre sino alla metà del mese di ottobre, questi insetti si mantennero sempre abbondantissimi e rappresentati da un numero di specie non piccolo; dalla metà di ottobre in poi, accorsero in numero sempre minore alle luci e infine scomparvero quasi completamente.

Quantunque non rari anche negli uidian, i Neurotteri erano di gran lunga più frequenti nell' interno delle oasi dove le larve preparavano i loro imbuti a non grande distanza dai luoghi di acqua e quasi sempre dove il suolo era riparato dai raggi del sole. Negli uidian dei Tassili se vidi qualche esemplare durante la salita sulle pendici, non mi accadde affatto di trovarne al di sopra dei 1300-1400 metri sul mare.

Paraneurotteri — Erano abbondanti assai più che durante il periodo invernale-primaverile in tutti i luoghi d' acqua delle oasi, e presenti ma non abbondantissimi nelle *ghelte* di Uantekeli e di Tin El Fokki sui Tassili.

Lepidotteri — Come i Neurotteri, i Lepidotteri si mostrarono in numero incomparabilmente maggiore durante il periodo estivo che non in quello invernale, ma rappresentati quasi esclusivamente dagli Eteroceri. Le specie di Ropaloceri sembravano diminuire fortemente a mano a mano che ci si allontanava dalla costa. A Hon, ad esempio, si trovavano con frequenza almeno tre specie di ropaloceri di dimensioni abbastanza grandi ; invece in tutto lo uadi Agial, a Sebha, a Ubari, Serdeles, Gat, in tutti gli uidian dei Tassili di cui alcuni, ai piedi del versante occidentale, avevano gruppi di cespugli fioriti, non mi accadde di trovare un esemplare di genere diverso da *Pyrames* e probabilmente della specie *cardui*, specie che, pur con esemplari molto sciupati, avevo trovato anche nella primavera e inverno del 1934. *Pyrameys cardui* è il solo ropalocero di dimensioni relativamente grandi che si possa incontrare in tutto il Fezzan; frequenta le oasi, gli uidian, talvolta lo si trova anche in pieno deserto. Sui Tassili è presente a tutte le altitudini e in tutte le località anche dove la vegetazione è estremamente rarefatta, magrissima. Talvolta è il solo animale che si possa vedere nella immensa solitudine della montagna.

Altri lepidotteri diurni, ma di dimensioni assai più modeste, e spettanti sempre a pochissime specie, li ho rinvenuti in tutte le oasi della zona di Gat, ad Hon, Serdeles, Ubari, specialmente nel trifoglio; mai mi fu dato di vederne in località ove non fossero presenti specie vegetali coltivate.

A differenza dei lepidotteri diurni, quelli notturni, come ho accennato, erano molto abbondanti, tanto come numero di specie quanto di individui. Le cacce fatte col lume nelle oasi di Gat e Hon, a Sebha, a Ubari, nello uadi Iseien, nel Tanezzuft, ed in tutti quelli in cui posi l'accampamento durante il viaggio sui Tassili, furono estremamente fruttuose, non meno di quelle che si possono fare nel nostro paese. Esse mi permisero di catturare molti macro lepidotteri, quali ad esempio sfingi, e una massa di micro lepidotteri. Notai che le cacce erano più abbondanti se fatte in località vicino alle quali si trovavano graminacee, e che la frequenza degli esemplari diminuiva a mano a mano che la temperatura notturna si faceva meno dolce. Le cacce nello uadi Agial ad esempio, che furono fatte negli ultimi giorni di novembre, risultarono quasi infruttuose. Notai anche, durante il viaggio sui Tassili, che con l'aumentare dell'altezza il numero delle specie e degli individui i quali accorrevano al lume era molto minore e che erano assai diversi da quelli che catturavo negli uidian della conca di Gat. Inoltre le specie di un uadi erano diverse, almeno in linea generale, da quelle di un altro magari poco distante.

Ditteri — Per numero di esemplari e forse anche di generi e di specie, questo ordine è il meglio rappresentato nel Fezzan. Gran parte dei microinsetti spetta infatti ai Ditteri e tra i macro almeno come individui essi sono sicuramente i più numerosi; la sola mosca domestica è rappresentata in ciascuna oasi da miriadi di esemplari. Nella conca di Gat, oltre ai Muscidi di molte forme, erano comuni anche i Bombilidi, gli Ippoboscidi e gli Asilidi. Abbondanti i Tripaneidi, non rarissimi i Sirfidi e i Midaidi. Negli uidian la ditterofauna era formata oltre che dai muscidi in gran numero e dagli Ippoboscidi, da qualche Tripaneide ed Asilide. Nei pressi dei depositi d'acqua erano frequenti i Culicidi. Sui Tassili gli insetti di questo ordine, se si fa eccezione dei Muscidi, erano addirittura rari.

Imenotteri — È questo uno degli ordini di insetti che appare meglio rappresentato come numero di specie e di individui in

tutto il territorio di Gat, nello Uadi Iseien, nel Tanezzuft, sui Tassili. La frequenza degli Imenotteri durante il periodo estivo era molto maggiore che durante quello invernale e primaverile; bastava infatti che anche in zona quasi assolutamente desertica, vi fosse un solo magro cespuglio perchè questi insetti si trovassero talvolta in grande abbondanza. Primi tra tutti erano comuni i formicidi di cui raccolsi esemplari in tutte le località visitate, e tanto diurni quanto notturni; in linea generale però sembrava che i formicidi diurni fossero meno abbondanti che durante l'inverno, mentre al contrario si presentavano più numerosi quelli notturni. Comunissimi, ma meno dei formicidi, erano i Vespidi e principalmente la *Vespa orientalis*. Di questa specie notai nidi giganteschi nelle vicinanze del forte di Gat, e di grandi ne vidi nello Uadi Iseien, nei pressi di Tin Alcun, e di Tin Caraden, ed anche sui Tassili. La *Vespa orientalis* si trovava in abbondanza ovunque, tanto nelle oasi quanto negli uidian. Comunissima era sulle sponde delle cisterne, e anche in luoghi quasi assolutamente privi di vegetazione come ad esempio nella zona di Tamaghì a oltre 1500 metri di altitudine e sul pianoro terminale dei Tassili. Bastava gettare a terra un po' d'acqua o qualche rifiuto e in particolar modo della carne, per vedere dopo poco accorrere qualche esemplare di questa vespa che si impadroniva del cibo e lo portava lontano, oppure si fermava a suggere la poca acqua. *Vespa orientalis* è dunque senza alcun dubbio l'imenottero alato più comune di tutto quanto il territorio di Gat e del gruppo dei Tassili. Comune, ma meno della *Vespa orientalis*, notai anche una xilocopa probabilmente la *hottentotta*, la quale frequentava assiduamente le oasi ed era molto abbondante nel filo degli uidian, ma non in quelli dei Tassili situati a oltre un migliaio di metri di altitudine; più frequente che altrove sembrava essere nelle località dove vegetavano le piante di *Calotropis procera* nei cui steli disseccati costruiva il nido.

Oltre che dalle xilocope, gli Apidi erano rappresentati nelle oasi della conca di Gat e nel filo degli uidian, in particolar modo nello Iseien, da varie altre specie. Relativamente comuni erano gli Sfegidi, gli Scolidi, i Mutillidi, meno frequenti invece i Pompillidi e i Crisididi.

Circa la frequenza degli imenotteri con il variare delle condizioni stagionali, dirò che mentre alla fine del settembre i formicidi diurni erano in minor numero di quelli notturni, e tutti

gli altri imenotteri si presentavano di gran lunga più numerosi che durante il periodo invernale-primaverile; durante gli ultimi giorni di ottobre e durante i primi di novembre, tutti gli imenotteri diurni si mostrarono in molto minor numero e apparvero invece più frequenti a confronto delle notturne, le formiche diurne.

Nell' atto di lasciare Gat le Vespe orientali erano quasi scomparse e con esse la maggior parte degli altri imenotteri alati.

Coleotteri — In linea generale si può dire che la frequenza dei coleotteri nel territorio di Gat non è di moltissimo maggiore durante il periodo estivo che in quello invernale e primaverile; durante l' inverno peraltro si nota una maggiore abbondanza di specie diurne e il fatto inverso durante il periodo estivo. Inoltre, varie specie che in estate si trovano solo di notte, si trovano invece, durante l' inverno nelle ore di sole. Come ho accennato in altra parte di questa relazione, mentre sono molto abbondanti le specie di medie dimensioni, quelle piccole sono relativamente rare e manca o è scarsissima una coleotterofauna di profondità. La famiglia predominante si è confermata quella dei Tenebrionidi di cui rinvenni centinaia e centinaia di esemplari in tutto quanto il territorio di Gat e in ogni oasi ed uadi visitati. Comuni, forse quasi i soli coleotteri terragnoli esistenti si rivelarono anche sui Tassili. I generi rappresentati da un maggior numero di individui erano *Blaps*, *Ocneria*, *Adesmia*, *Pimelia* e specialmente il terzo di cui, ad un esame superficiale, mi sembra di aver riportato più specie che dal viaggio del 1934. I coleotteri appartenenti a questi quattro generi e in particolar modo al terzo, avidissimi, onnivori, capaci di resistere a temperature altissime e ad una siccità quasi assoluta, si possono trovare per ogni dove. Specialmente a sera essi invadono le case, penetrano nelle tende, cercano di entrare nelle cassette delle provviste, divorano sostanze vegetali ed animali con eguale bramosia. Spesso mi capitò di vedere le trappole destinate ai roditori scattare per opera di questi insetti che si erano accaniti in sei o sette contro l' esca, e mi accadde anche di sorprenderli insieme con formicidi e con carabidi mentre divoravano carogne di uccelli che avevo gettato. Durante il giorno, almeno nel periodo estivo, più frequenti sembrano essere gli *Adesmia* che si potevano trovare comunissimamente anche in piena *ramla*; durante la sera invece sembravano essere più frequenti *Blaps*, *Pimelia* e *Ocneria*. Sui Tassili, più comune e capace di raggiungere una maggiore altezza, sembrava essere il genere *Adesmia* di cui rinvenni esemplari in molti uidian an-

che oltre i 1500 metri di altezza; frequenti anche i generi *Trionotheca* e *Tentiria*. I rappresentanti di questi ultimi due generi peraltro, a differenza degli *Adesmia* che sono attivi tanto durante il giorno quanto durante la notte, svolgono quasi sempre la loro attività durante le ore di buio, e a giorno stanno nascosti sotto le pietre, ma sempre in vicinanza di qualche pianta, oppure, come avviene spesso negli uidian, alla base dei folti cespugli.

Qui alle volte se ne possono trovare a dozzine, stretti uno contro l'altro nel breve spazio compreso tra ramo e ramo, insieme a coleotteri Curculionidi di cui dirò più avanti.

Comuni, nei luoghi sabbiosi i rappresentanti del genere *Erodius* i quali sono veramente maestri nel nascondersi rapidamente nella sabbia con tale velocità che il raggiungerli e il catturarli riesce assai malagevole.

Della famiglia degli Scarabeidi, al contrario di quanto mi avvenne nel precedente viaggio durante il quale notai vere e proprie invasioni, rinvenni un numero assai scarso di esemplari, ma appartenenti a specie probabilmente diverse da quelle già riportate.

I Carabi si mostrarono ancora più rari che durante l'inverno; tra di essi la specie predominante, e che si trova quasi esclusivamente nell'interno delle oasi e in vicinanza dei luoghi d'acqua, sembra essere *Pheropsophus africanus*, comune a Gat e nelle oasi vicine.

Gli Idrofilidi, i Ditiscidi e Girinidi si mostrarono nel territorio di Gat meno frequenti che durante il precedente viaggio; comunissimi invece risultarono essere nelle *ghelte* dei Tassili, tanto in quella di Tin el Fokki quanto nella più alta di Uantekèli.

I Coccinellidi, rari nelle oasi, erano invece presenti, ma in numero sempre non alto, negli uidian e in genere in tutti quei luoghi ove crescevano le piante di *Calotropis procera* sulle quali si trattenevano; comuni Bostricidi, in particolar modo nelle vicinanze delle thala; comuni i Dermestidi e gli Isteridi in tutti quei luoghi ove si trovavano carogne di animali; frequentissimi gli Elateridi in vicinanza delle coltivazioni di cereali.

I Cerambicidi, rappresentati da pochissime specie, erano relativamente comuni nell'oasi di Gat e nelle prossimali, e attivi esclusivamente durante le ore di buio od almeno quando il sole si avvicinava al tramonto.

I Buprestidi, di cui nel precedente viaggio non raccolsi alcun esemplare, si mostrarono invece numerosissimi durante il periodo estivo autunnale; essi, rappresentati probabilmente da un' unica specie, frequentavano a sera la chioma delle tamerici, ma solo di quelle che vegetavano non al di sopra dei mille metri; più comuni erano nelle oasi di Gat, Tunin, Tin Geraben.

I Curculionidi, di cui nel precedente viaggio avevo potuto catturare pochissimi esemplari, si presentarono invece estremamente numerosi, ma limitati per la maggior parte a un ambiente particolare. Nello uadi Tanezzuft, dove ne feci le cacce più abbondanti, essi si trovavano sempre nei cespugli in vicinanza del punto in cui i rami si dipartivano dal fusto.

Mancavano peraltro in quei cespugli che erano coperti alla base da un po' di sabbia. Nell' oasi Hon, durante la seconda metà di settembre, raccolsi anche un esemplare dei Brentidi, famiglia che non è mia conoscenza sia stata prima d' ora rammentata per la Tripolitania.

Emitteri — Dopo i Coleotteri, gli Imenotteri e i Ditteri, è questo l' ordine di insetti meglio rappresentato in tutto quanto il Fezzan e sui Tassili.

Esso ordine peraltro rivela la larga diffusione solo durante il periodo estivo e autunnale, chè in quello invernale, le specie rinvenibili sono decisamente rare.

Tanto il sottordine degli Omotteri quanto quello degli Eterotteri erano largamente distribuiti. Tra i primi erano comunissimi gli Afidi che si rinvenivano con grande frequenza in tutte le oasi, specialmente nelle zone coltivate e in particolar modo a cereali e a leguminose; comuni erano anche su piante spontanee e principalmente su *Calotropis procera*. I Coccidi non erano affatto infrequenti e più in abbondanza si trovavano sulle palme, sulle tamerici, sugli oleandri e sulle Thala. Frequentissimi gli Psillidi che accorrevano in vere e proprie nuvole verso i lumi, specialmente nelle oasi, ma anche sebbene in minor numero, sui Tassili sino a notevole altitudine sul livello del mare. Presenti i Fulgoridi, ma a quanto pare non appartenenti a numerose specie.

Tra gli Eterotteri sembravano essere comuni quelli delle famiglie dei Pentatomidi, dei Coreidi, dei Ligeidi e specialmente dei Reduvidi, che a sera insieme con gli Psillidi, accorrevano, alla luce dei fanali. Nei luoghi d' acqua delle oasi erano estremamente comuni i Notonectidi, che si trovavano e in numero cer-

tamente ancora maggiore, nelle *ghelte* dei Tassili insieme con molti nepidi e corixidi.

Dei Mallofagi catturai alcune specie parassite di anitre e di avvoltoio.

Miriapodi.

Come già ebbi a constatare durante il precedente viaggio miriapodi erano addirittura una rarità nel Fezzan: non frequenti durante il periodo invernale e primaverile, erano addirittura introvabili durante quello estivo.

Aracnidi.

Gli aracnidi li ritrovai in grandissima abbondanza in tutto il territorio di Gat, nelle oasi vicine, negli uidian, e sui Tassili, tanto in vicinanza e addirittura nei luoghi d'acqua (*ghelta* di Tin El fokki e di Uantekeli, Bir Idoo) quanto in vicinanza di tutti i cespugli. Più frequenti peraltro erano nelle oasi.

I Solifugi, come già ebbi a notare nel precedente viaggio, erano anch'essi presenti in buon numero, ma questi al contrario degli Araneoidi più frequenti nel filo degli uidian che nelle oasi.

Comunissimi si sono rivelati ancora una volta gli Issodidi, e frequenti, come ho accennato in precedenza gli acari e specialmente quelli del terreno. Gli Scorpionidi durante il periodo estivo erano di una frequenza impressionante e rappresentati anche da individui di considerevolissime dimensioni. Durante tutto il settembre e l'ottobre, appena calava il sole se ne vedevano comparire in gran numero e se ne poteva catturare, si può dire, quanti se ne voleva. Per dare un'idea della frequenza di questi animali nel Fezzan dirò che nel 1935 nell'oasi di Brach, essendosi verificata una vera e propria invasione, il comando decise di dare un piccolo regalo in denaro per ciascuno scorpione catturato. Ne furono portate in poco tempo molte migliaia. Questi animali erano di gran lunga più numerosi nelle oasi che non nel filo degli uidian, rari addirittnra nei pressi dei cespugli in pieno deserto. Sui Tassili essi non sembravano essere abbondanti, e diminuivano di frequenza a mano a mano che l'altitudine si faceva maggiore.

I casi di avvelenamento dovuti agli scorpioni erano molto comuni in tutto quanto il Fezzan, zona di Gat compresa, ma sembrava che non dessero luogo a fenomeni molto gravi almeno negli individui adulti.

Per quanto la questione della opportunità di un siero atto a combattere l'avvelenamento da scorpione sia molto dibattuta ho catturato vivi e riportato in Italia numerosi esemplari della specie più comune e di più grandi dimensioni, che ho donato all'Istituto sieroterapico milanese per gli studi del caso.

C r o s t a c e i .

Salvo quelli planctonici, i crostacei si sono mostrati rarissimi, molto più che durante il precedente viaggio; ho potuto infatti raccogliere solo alcuni esemplari di Isopodi nell'interno dell'oasi di Gat.

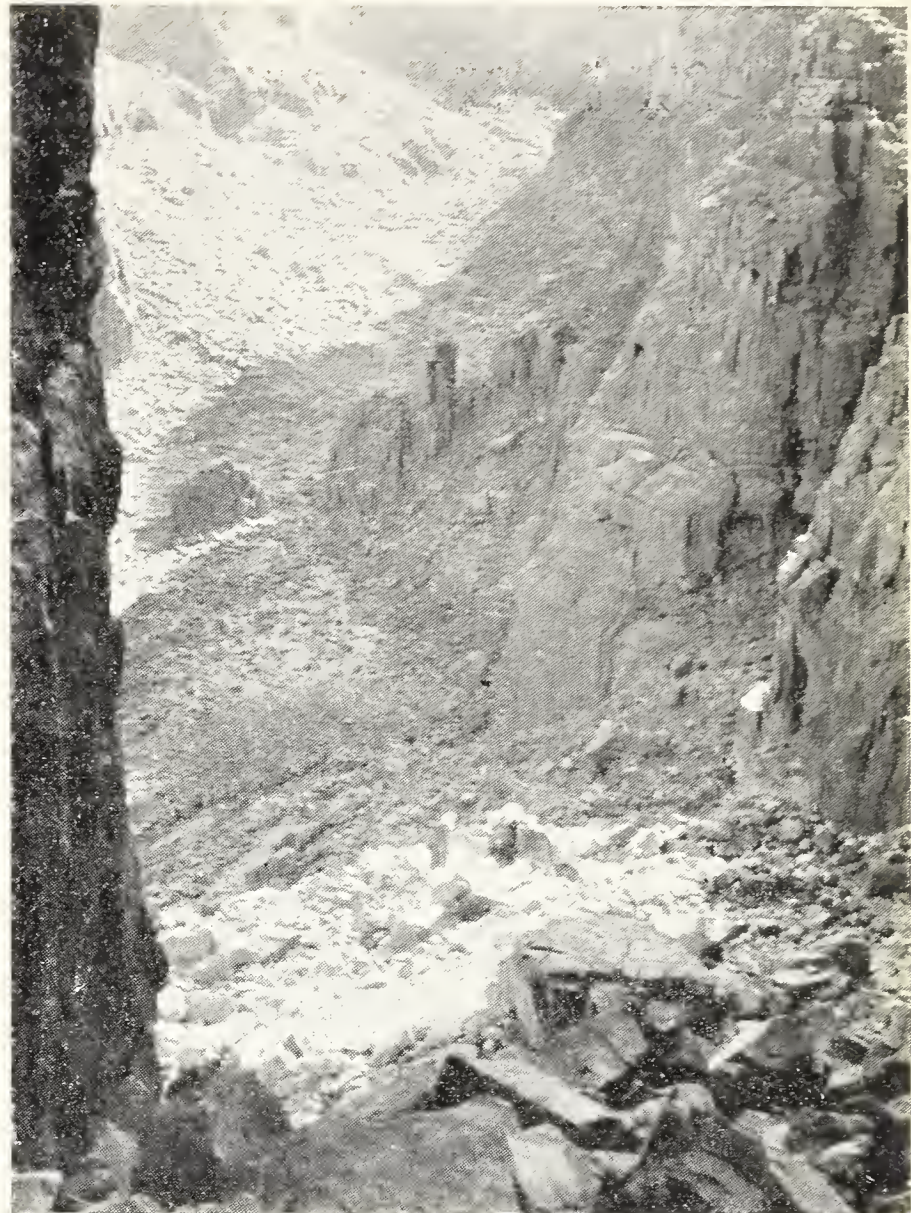
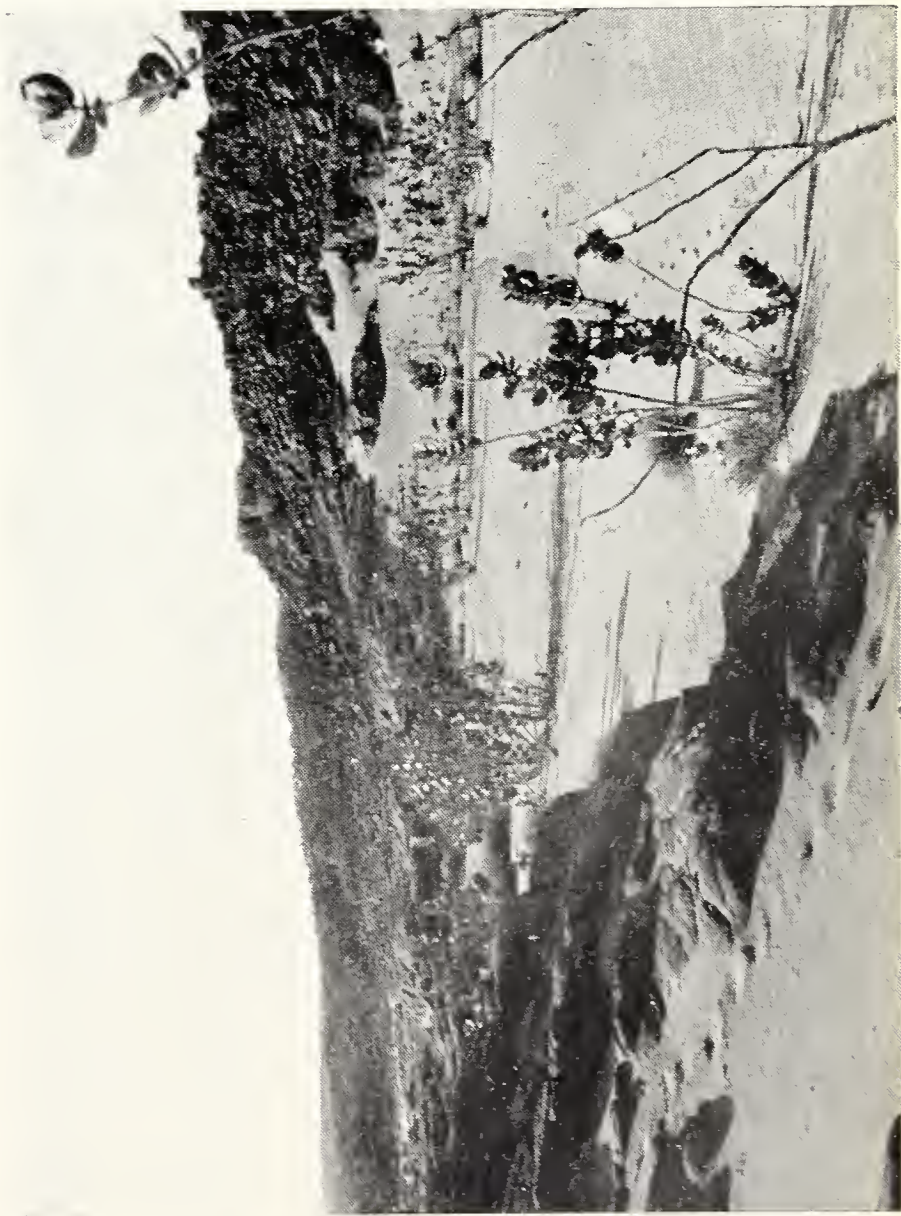
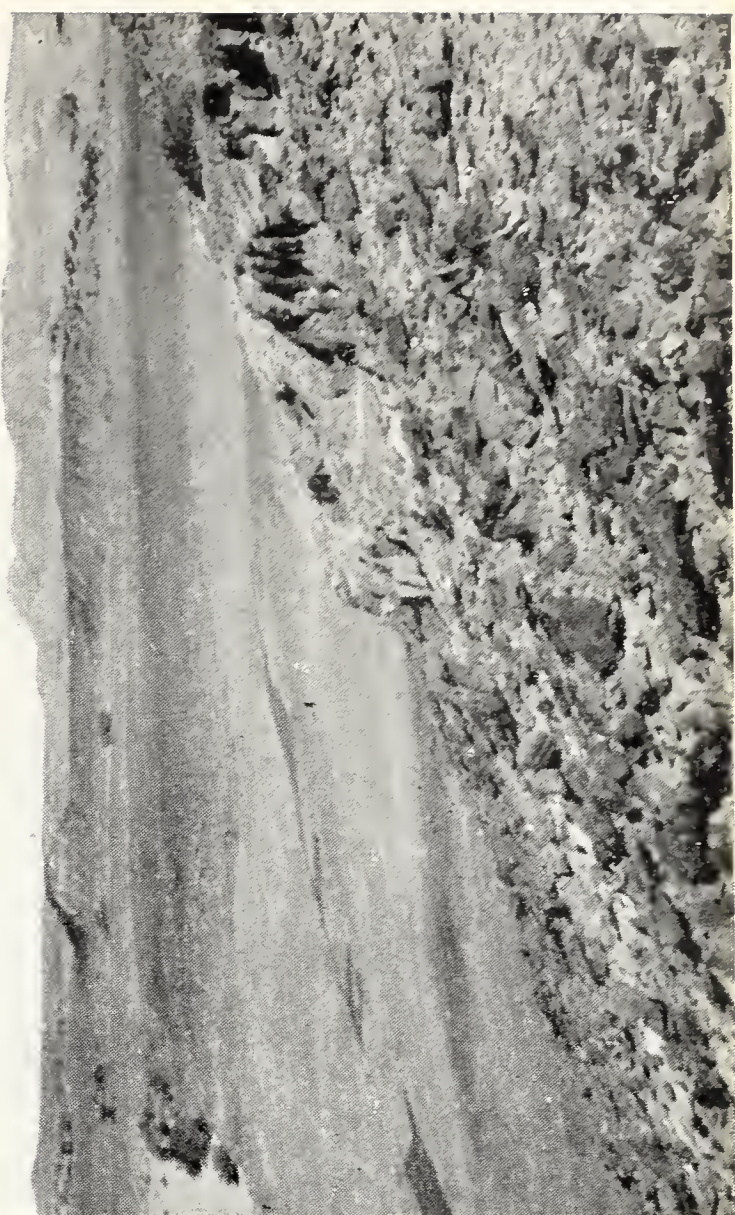
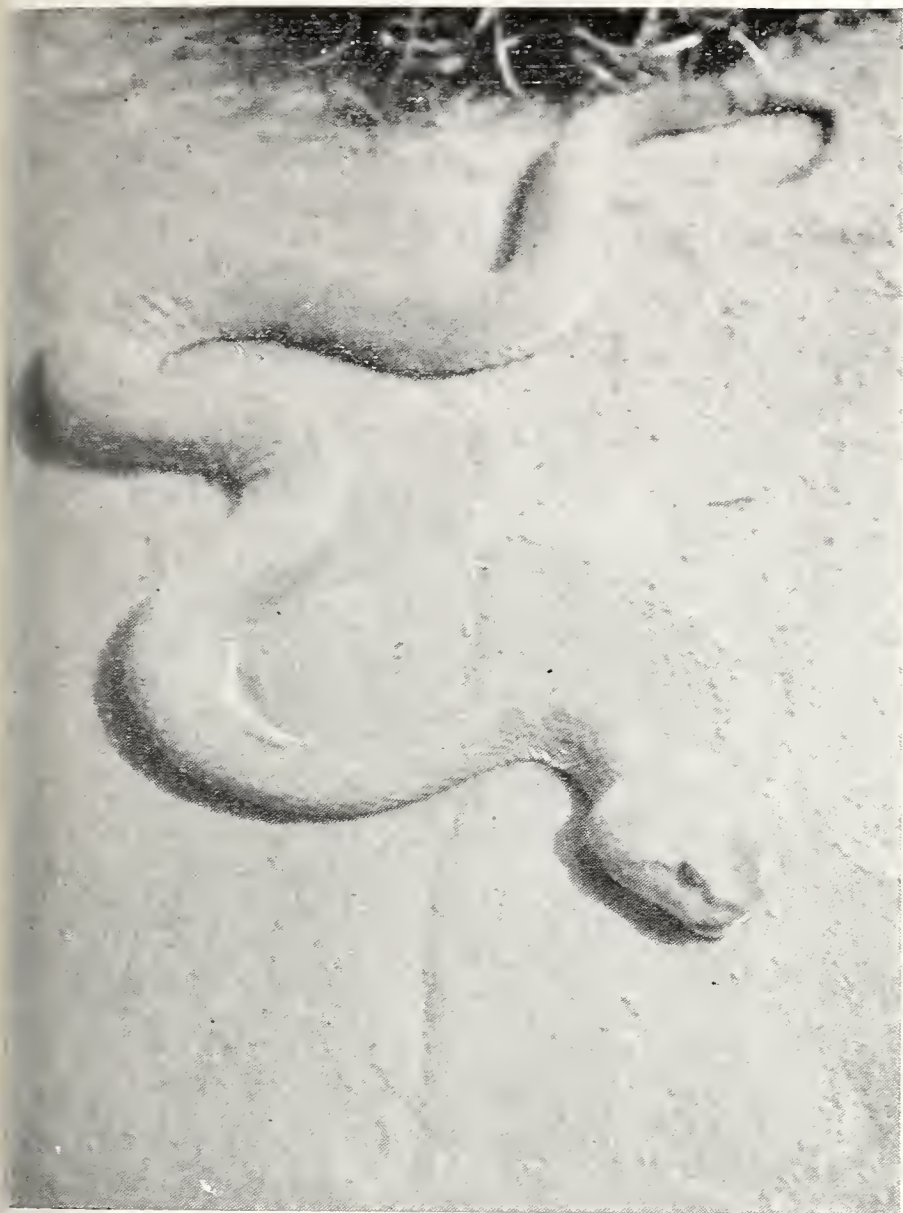
M o l l u s c h i .

I molluschi terrestri si sono mostrati sempre estremamente rari nelle oasi della zona di Gat e addirittura assenti nel filo degli uidian. Comuni invece, ma appartenenti a non molte specie, sono apparsi quelli di acqua dolce di cui ho riportato numerosi esemplari da Gat, Tunin, Tin Geraben e anche dalle *ghelte* dei Tassili, dove si trovavano migliaia e migliaia di esemplari genere *Isidora* e dove purtroppo è assai diffusa la bilarziosi. Poichè tutte le carovane che traversano i Tassili per recarsi da Gat a Gianet o viceversa si fermano quasi sempre ai luoghi d'acqua e poichè nell'empire le ghirbe, i tuaregh non hanno alcuna precauzione, non è improbabile, se non verranno presi in tempo opportuni provvedimenti, che la bilarziosi, diffusissima a Gianet e, come ho detto, presente in potenza in tutte le *ghelte*, passi nell'oasi di Gat la quale sino ad ora ne è stata immune.

Raccolte Paleontologiche e geologiche.

Oltre le raccolte zoologiche non ho trascurato durante questo viaggio come del resto negli altri, di radunare materiali interessanti altri rami delle scienze naturali. Così ho riportato un buon numero di campioni di argille provenienti dalle vicinanze del Tin Caraden nello uadi Iseien, e contenenti moltissimi esemplari di graptoliti; campioni di erlanie raccolte ai piedi dell'Acakus in prossimità dello Iseien, ed infine campioni di rocce e di sabbie di varie località dei Tassili. Più interessanti quelle di Tafilellelt, granitiche, prevalentemente granititi, e quelle dello uadi Farragà, effusive di natura acida a grossi fenocristalli, ed altre sempre effusive compatte, a struttura microcristallina.

Atti Soc. It. Sc. Nat., Vol. LXXVI, Tav. IV.

Atti Soc. It. Sc. Nat., Vol. LXXVI, Tav. V.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

TAV. II. — In alto a sinistra: Le prime torri della selva di Tigeràgheni, situate sul versante orientale dei Tassili a circa 1470 m. sul mare. La loro altezza è di una cinquantina di metri.

In alto a destra: Verso la fine del crepaccio che dalla bocca di Tafilellelt, situata a oltre 1600 m. sul mare, conduce in una valle del versante occidentale dei Tassili. In questa località vivono le Procavie.

In basso: La carovana nella zona di Tamaghì a circa 1500 m. sul mare, nel versante orientale dei Tassili. Tra i magri cespugli che si vedono in primo piano vivono lacertidi in discreto numero.

TAV. III. — Il alto a sinistra: Letto di un piccolo uadi situato a un migliaio di metri sul versante orientale dei Tassili. Esso era abitato da lepri, altri roditori quali i *Dipodillus*, lacertidi, agamidi, coleotteri tenebrionidi, e frequentato da Gazzelle dorcadi e da ammotraghi. In alto a destra una cavernetta in cui era insediata una colonia di vespe orientali.

In alto a destra: Nello uadi (?) Uatkassà (versante orientale dei Tassili) a circa 1350 m. sul mare.

In basso a sinistro: Il letto dello uadi Ertà ai piedi dei Tassili e prossimo alla località di Tahamenna (Feuat). Le tracce sulla sabbia sono di una Gazzella dorcade. Le piante sono *Calotropis procera*; nei fusti secchi di queste, le *Xicolope* preparano di frequente il nido.

In basso a destra: Veduta parziale del desolatissimo uadi Iseien, tra Tin Alcun e Tin Caraden. La fotografia è stata presa dalle pendici dell' Akakus.

TAV. IV. — In alto a sinistra: Il cañon di Assakau (versante occidentale dei Tassili) nel punto in cui comincia ad allargarsi. In fondo si vede la torre di Assakau ai piedi della quale bisogna passare per raggiungere il sommo dell' altipiano.

In alto a destra: La torre di Assakau vista dal sentiero che conduce al sommo dell' altipiano; dietro di essa si spalanca il cañon.

In basso: A 1350 m. sul versante orientale dei Tassili; tra la scarsissima e arida vegetazione dell' esile uadi si trovano lacertidi e coleotteri; sulle roccie nere sono frequenti gli uromastici melanici.

TAV. V. — In alto a sinistra: Una Ceraste *(Cerastes vipera)* catturata in località prossima allo uadi In Elegghi (versante orientale dei Tassili) a circa 1400 m. sul mare.

In alto a destra: Esemplari di Siluridi della specie *Clarias lazera* comuni nelle *Ghelte* dei Tassili.

In basso a sinistra: Esemplari di *Uromastix acanthinurus* completamente neri, catturati sui Tassili, versante orientale, a circa 1400 m. di altitudine.

In basso a destra: Esemplare di *Psammophis biseriatus* specie rinvenuta sino ad oggi soltanto nel territorio di Gat.

Prof. Luisa Gianferrari

SU LA VESCICA NATATORIA DI *UEGITGLANIS ZAMMARANOI* GIAN.

Descrissi nel 1923 il nuovo Genere *Uegitglanis*, rappresentato nei pozzi di Uegit ed in un pozzo di recente escavazione nel torrente di Iscia Baidoa a 90 km. in linea retta da Uegit, dall'unica specie finora nota, *Uegitglanis Zammaranoi* Gian. Osservai allora nei riguardi della vescica natatoria, che essa « è biloba, disposta trasversalmente e racchiusa parzialmente in una capsula ossea ». È ben noto all'ittiologo come tali caratteri riguardanti la vescica natatoria siano fra i fondamentali nella definizione del genere *Clarias*, del quale nel ricordato lavoro accennai le analogie con il genere *Uegitglanis*.

Secondo David (1936), l'*Uegitglanis* sarebbe un'interessante forma di transizione fra il genere *Clarias* ed il genere *Bagrus*: non intendo qui per ora addentrarmi nella discussione, mi preme soltanto di confermare che, contrariamente a quanto osserva l'A., è esatta la mia affermazione, essere « la vescica natatoria di *Uegitglanis* parzialmente racchiusa in una capsula ossea e biloba ».

La presenza di una capsula ossea che riveste parzialmente la vescica natatoria è fra i caratteri fondamentali nella distinzione dei generi affini *Bagrus* e *Clarias*: nei *Bagrus* le prime sei vertebre si fondono in un complesso, ed i processi trasversi della IV e V vertebra si riuniscono a formare una lamina ossea orizzontale sopra la vescica natatoria, mentre nei *Clarias* soltanto le 5 prime vertebre sono fuse, ed i processi trasversi della IV e V vertebra sono incurvate a formare una capsula ossea che circonda parzialmente la vescica natatoria. Anche in *Uegitglanis*, come in *Clarias*, si fondono soltanto le 5 prime vertebre in un complesso vertebrale, ma, secondo David i processi trasversi

della IV e V vertebra, formano riunendosi come in *Bagrus*, una lamina orizzontale sovrapposta alla vescica natatoria: il margine

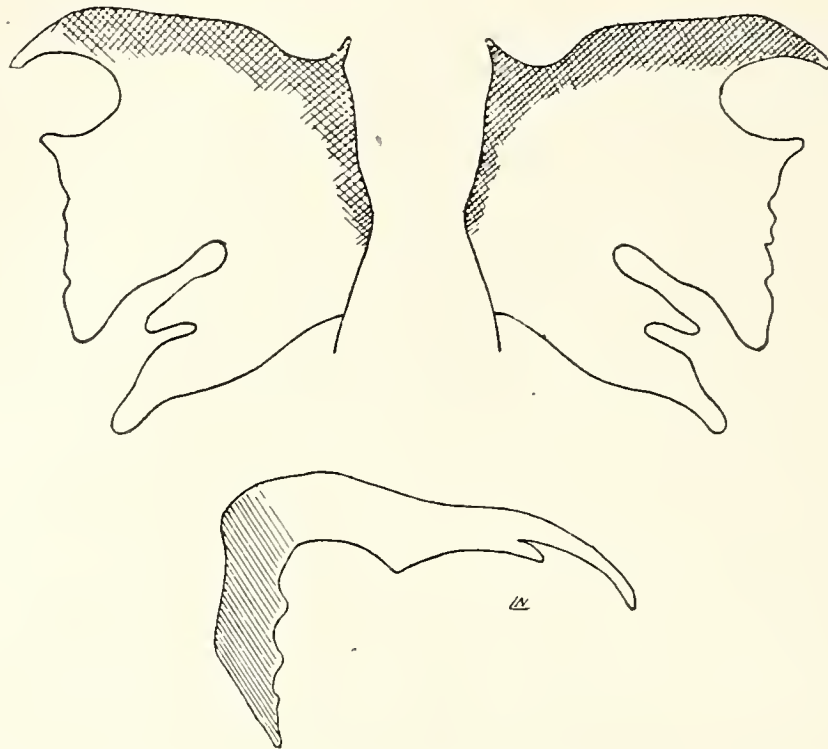



Fig. 1. — Processi trasversi della IV e V vertebra di *Uegitglanis*.

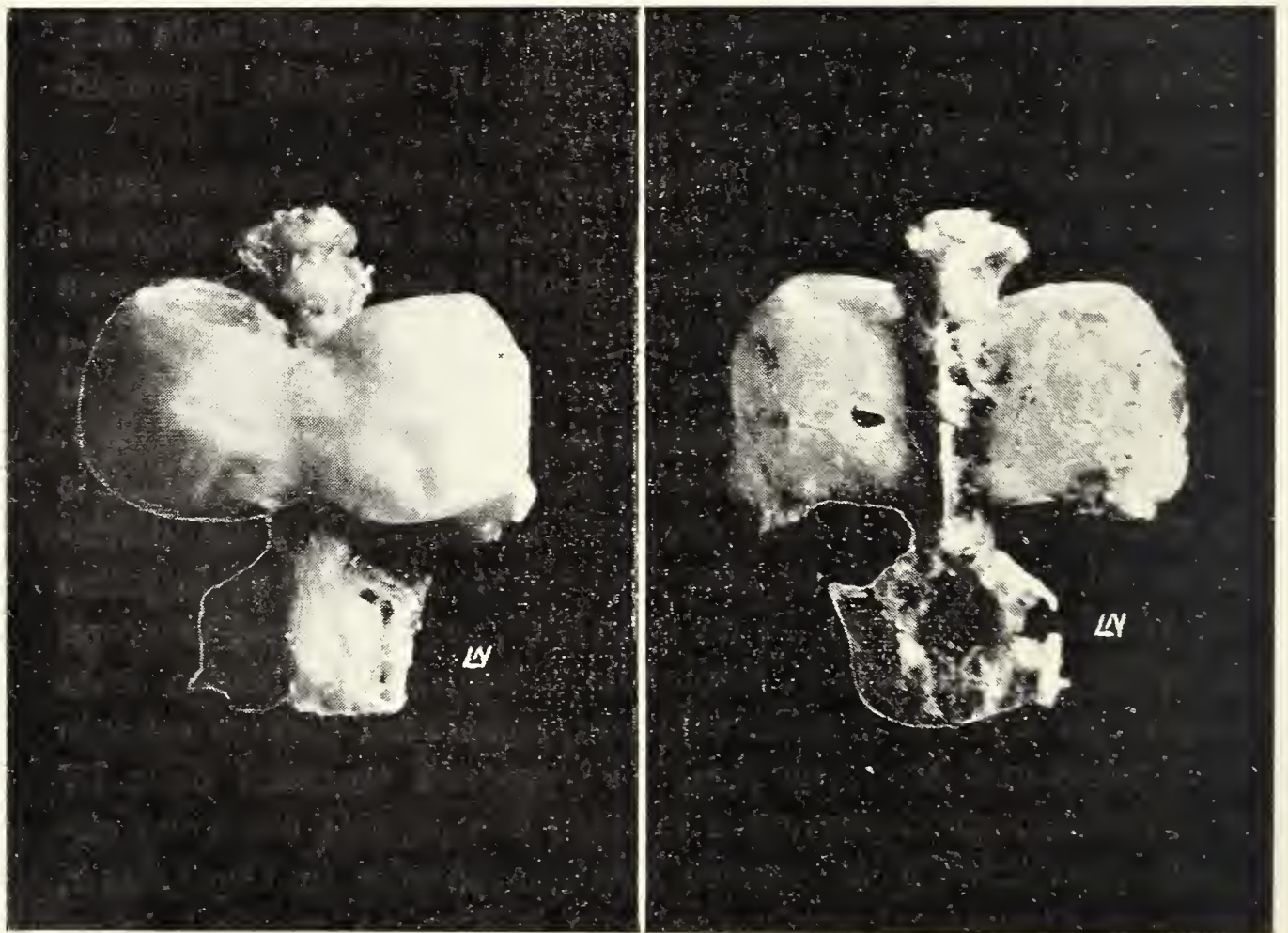



Fig. 2. — Vescica natatoria di *Uegitglanis*.

superiore soltanto di tale lamina (processo trasversale della IV vertebra) accenna, riconosce l'A., ad incurvarsi un poco.

La fig. 1 ci dimostra invece chiaramente che l'incurvamento dei processi trasversi della IV e V vertebra è tale rivestire parzialmente, realmente a mo' di capsula, la vescica natatoria; il processo trasverso della IV vertebra forma la maggior parte della

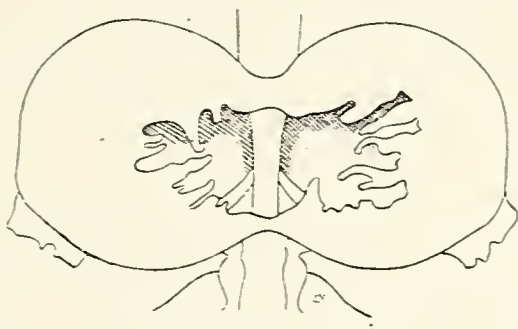



Fig. 3

parete della capsula, e propriamente la parete anteriore superiore e posteriore. Il fatto che nei *Clarias* l'avvolgimento della vescica da parte dei processi trasversi IV e V sia ancora più esteso che in *Uegitglanis*, non può affatto infirmare quanto ebbi a suo tempo ad affermare, essere cioè la vescica natatoria del genere, parzialmente rivestita da una capsula ossea.

Che in realtà la vescica natatoria di *Uegitglanis* sia biloba, risulta chiaramente dall'unita fotografia (fig. 2) e dal disegno (fig. 3) qui riportati.

Milano, Museo Civ. di Storia Nat., Dicembre 1936, XV.

Prof. Luisa Gianferrari

NUOVE OSSERVAZIONI SUI CIPRINIDI DI CALLIS (SOMALIA ITALIANA)

Descrissi (1930) e denominai *Barbopsis Stefaninii* n. sp., alcuni Ciprinidi catturati in un pozzo di Callis nella media valle del Nogal dal capitano Zaccarini [1]; rilevando le analogie e le differenze presentate dai *Barbopsis* di Callis nei confronti dei *Barbopsis* di Taleh (*Barbopsis De Vecchii* Di Cap.) [2] notai che mentre i *Barbopsis De Vecchii* Di Cap. hanno i denti faringei uniseriati, i *Barbopsis Stefaninii* presentano i denti faringei biseriati, che diverse inoltre sono nella grandezza e nell'aspetto le squamme delle due specie, diversa la forma della testa, il profilo del dorso, il numero dei raggi dell'A.

Nuovo materiale raccolto a Callis dal maggiore Roberto Cimmaruta (1934) ed inviato al Museo di Milano, mi permise di fare ulteriori osservazioni.

L'esame di numerosi altri esemplari riconferma i valori già stabiliti nei riguardi del numero dei raggi della D. e dell' A. (D I-II; 6), (A I-6; A II-5); il numero dei raggi dell'A. è più costante di quello della D.

Le dimensioni degli occhi, rudimentali, appaiono in individui adulti assai varie, come risulta dall' unita tabella, che considera oltre al diametro dell'occhio e la lunghezza della testa, anche il valore degli indici diametro occhio-lunghezza testa $\left(\frac{100\ d}{lt}\right)$.

---

(1) Gianferrari L. — Un nuovo Ciprinide somalo. *Atti Soc. It. Sc. Nat.* Vol. LXIV, 1930.

(2) Di Caporiacco L. — Un nuovo genere di Ciprinide somalo delle acque di un pozzo. *Monitore Zool. It. Firenze.* XXXVII, 1926. Idem. XXVIII, 1927.

N.	Diametro occhio mm.	Lunghezza testa mm.	$i = \frac{100\, d}{l\, t}$
1	1,25	14,25	8,75
2	2,25	16	14,06
3	1,25	11	11,36
4	1,25	10	12,5
5	1	9,25	10,8
6	1,25	15	8,33
7	1,25	13	9,6
8	2	15	13,33
9	1	13,25	7,54
10	1,16	11,25	10,73
11	2	14,25	14,03
12	1,25	17	7,3
13	2	11,25	17,77
14	1	11	9,99
15	1	10	10

Anche il profilo del dorso e la forma della testa presentano una notevole variabilità (Fig. 1).

Particolare attenzione ho dedicato all'esame dei denti faringei: costantemente essi mi apparvero biseriati in numero di 5 + 3

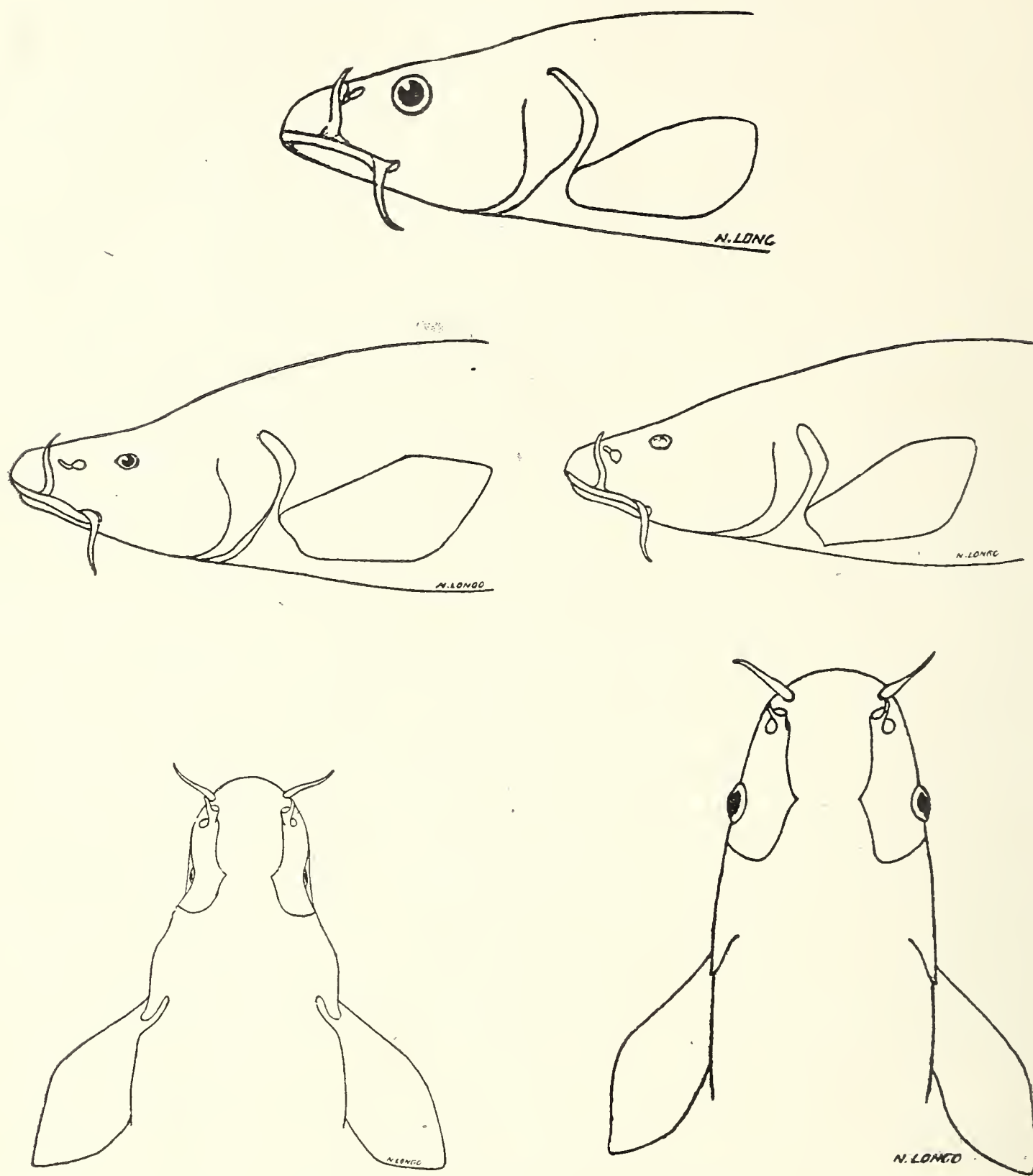



Fig. 1. — *Barbopsis Stefaninii* Gian.

(Fig. 2), in un sol caso di 4 + 3, fondamentale differenza questa nei confronti del *Barbopsis De Vecchii* Di Cap. che ha

denti faringei uniseriati e del genere *Barbus* con denti faringei disposti in tre file.

Il problema relativo alle affinità fra i Ciprinidi cavernicoli africani ed il genere *Barbus* è già stato considerato dal Pellegrin (1) in una sua comunicazione all'XI Congresso internazionale di Zoologia: erano però allora noti soltanto tre diversi Ciprinidi cavernicoli, due somali, l'*Eilichthys microphthalmus* Pell. dei pozzi di Eil nella Somalia italiana (2), il *Phreatichthys Andruzzii* Vinc. (3), dalla sorgente termale di Bud-Bud (Somalia italiana) ed il *Caecobarbus Geertsii* Blgr. (4) della grotta di Thy-

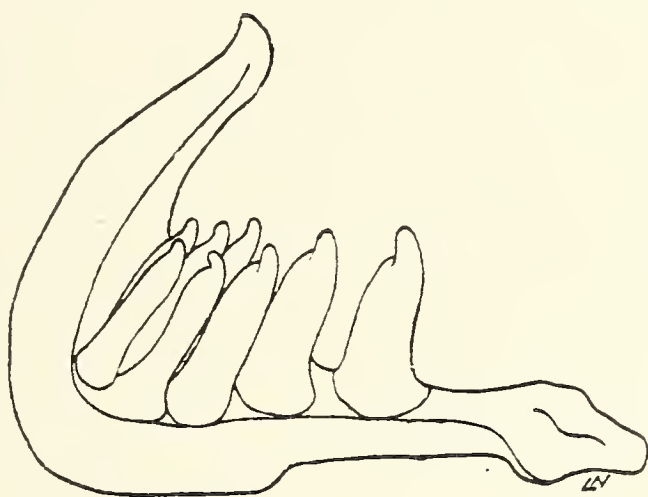



Fig. 2. — Denti faringei di *Barbopsis Stefaninii* Gian.

sville nel Congo belga. Dopo la scoperta dei Ciprinidi di Taleh e di Callis, assai meno regrediti in senso cavernicolo dei precedenti, tale problema è divenuto ancora più interessante. Dalle diagnosi dei cinque Ciprinidi cavernicoli ricordati risulta che quattro di essi si distinguono dal genere *Barbus Cuv.*, oltrechè per i caratteri che ci è permesso supporre siano in rapporto con la vita sotterranea, fondamentalmente per la formula dei denti faringei: eccezione fatta per il *Phreatichthys Andruzzii* Vinc., che secondo

---

(1) Pellegrin F. — *Archivio zool. it.* 16, 1932, pag. 622.
(2) Idem. — *Assoc. fr. Av. Sc. Session La Rochelle* 1928, p. 409.
Idem. — *Bulletin du Museum, Paris 2 sr. 1929*, n. 6, p. 363.
(3) Vinciguerra D. — *Ann. Museo civ. St. nat. Genova*, LI, 1924, p. 239.
(4) Boulenger. — *Dev. zool. Afr.* IX, 3, 1921, p. 252.

osservazioni del Di Caporiacco (1) ha i denti faringei disposti in tre serie, i rimanenti presentano i denti faringei in due od in una sola serie.

La regressione in senso cavernicolo è nel materiale considerato di grado diverso: i meno regrediti appaiono il *Barbopsis De Vecchii* Di Cap., il *Barbopsis Stefaninii* Gianf., segue l'*Eilichthys microphthalmus* Pell., i più regrediti il *Caecobarbus Geertsii* Blgr. ed il *Phreatichthys Andruzzii* Vinc.

Nel *Barbopsis De Vecchii* Di Cap. il dorso ed i fianchi sono notevolmente pigmentati come nel *Barbopsis Stefaninii* Gianf., ma le squamme, pur trovandosi nascoste sotto la pelle, sono nel primo assai più grandi che nel secondo, che le presenta allineate soltanto lungo i fianchi o mancanti del tutto in qualche esemplare. Le strie delle squamme sono in ambedue le specie numerose e divergenti come nelle specie africane del gruppo *Barbus fluviatilis*. Gli occhi hanno dimensioni assai varie. Nell'*Eilichthys microphthalmus* Pell. la pigmentazione è meno evidente che nei primi; mancano le squamme e gli occhi sono estremamente ridotti.

Squamme sottili, foliacee a strie poco numerose e divergenti presenta il *Caecobarbus Geertsii* Blgr.; le strie delle squamme sono simili a quelle delle specie del gruppo *Barbus perince* Rüpp. Il *Caecobarbus Geertsii* Blgr. è privo dell'apparato visivo, non presenta traccia di pigmento.

Il più regredito in senso cavernicolo è il *Phreatichthys Andruzzii*, dal corpo bruno chiaro od incolore: esso è completamente privo di squamme e di occhi.

Gli organi tattili nei cinque Ciprinidi cavernicoli africani, non appaiono modificati, come pure gli organi di senso cutanei. La statura di tali Ciprinidi è assai ridotta: essa raggiunge un massimo di 57 mm. nei *Barbopsis*, di 54 mm. per l'*Eilichthys*, di 75 mm. per il *Caecobarbus*, di 72 mm. per il *Phreatichthys*.

Dalle diagnosi dei Ciprinidi cavernicoli africani, come pure dalla diretta osservazione del materiale di confronto risulta, che non esiste un rapporto di contemporaneità fra la scomparsa delle squamme e quella dell'apparato visivo, cosicchè mentre l'*Eilichthys* ad occhi assai ridotti ma presenti, è privo di squamme, nel

---

(1) Di Caporiacco L. — *Monitore zoologico it.* 38, 1927, pag. 86.

Caecobarbus, caratterizzato dalla completa assenza dell'apparato visivo, sono presenti, benchè deboli e piccole, le squamme.

Spetta allo Stefanini il merito di aver rilevato il fatto assai interessante, che i pesci cavernicoli africani provenienti da una regione emersa durante e dopo il miocene sono meno regrediti in senso cavernicolo, in rapporto a quelli provenienti da regione di antichissima emersione, anteriore al terziario.

È ben noto all'ittiologo come i Ciprinidi con denti faringei su due serie siano da considerarsi più primitivi di quelli con i denti disposti in tre serie: le forme più arcaiche, sarebbero fra i Ciprinidi i Catostomi, con denti faringei numerosi, poco differenziati e disposti in una sola fila. La conferma della disposizione costante dei denti faringei su due file nei *Barbopsis* di Callis, avuta dall'esame del nuovo materiale catturato dal Cimmaruta, rileva un carattere già per sè sufficiente per distinguere i *Barbopsis* di Callis come appartenenti ad un genere diverso da quelli di Taleh, ma ancora oggi non ci crediamo autorizzati ad una tale distinzione, finchè nuovo materiale proveniente dai pozzi di Taleh, non ci dia assicurazione sulla costante disposizione dei denti faringei in una sola fila anche per il *Barbopsis De Vecchii* Di Cap.

La seguente chiave analitica basata fondamentalmente sulla considerazione dei denti faringei, riassume i più importanti caratteri dei Ciprinidi cavernicoli africani:

I) **Denti faringei in una sola serie**
Occhi, squamme, pigmentazione presenti
Barbopsis De Vecchii Di Cap.

II) **Denti faringei in due serie**
1) D I-II; 6-7 A I-II; 5-6
Occhi visibili, squamme, pigmentazione presenti
Barbopsis Stefaninii Gianf.
2) D III; 7-8 A III-5
a) Occhio visibile, squamme assenti
Eilichthys microphthalmus Pell.
b) Occhio assente, squamme presenti
Caecobarbus Geertsii Blgr.

III) **Denti faringei in tre serie**
Occhi assenti, squamme presenti
Phreatichthys Andruzzii Vinc.

Dei Ciprinidi cavernicoli africani finora noti, soltanto il *Phreatichthys Andruzzii* Vinc. potrebbe, per il numero delle serie dei denti faringei, considerarsi quale derivato cavernicolo del genere *Barbus* Cuv., assai diffuso in Africa ove è rappresentato da oltre 250 specie o da un genere ad esso affine; i rimanenti dovrebbero considerarsi quali derivati da generi più primitivi del *Barbus* Cuv.

Milano, Museo Civ. di Storia Nat. Dicembre 1936, XV.

E. Grill

LA FAYALITE DI BAVENO ED I SUOI PRODOTTI DI ALTERAZIONE

Il ritrovamento della fayalite nel granito di Baveno è recente [1]. Nonostante da allora ad oggi mercè l'intensificarsi delle ricerche si è potuto radunare un copioso materiale: qualche centinaio di pezzi tra grandi e piccoli.

Reputo perciò necessario ritornare brevemente sull' argomento anche perchè il giacimento di Baveno, per quanto mi consta, viene ad essere uno dei più importanti fra quelli finora conosciuti.

Come si sa la fayalite è ritenuta ancora oggi un minerale raro, e per molto tempo fu ricordata — e continua ad esserlo anche da trattatisti moderni — solo quella dell' isola di Fayal nelle Azzorre, che è probabilmente un prodotto artificiale [2]. Non va però dimenticato che dette isole sono di natura vulcanica e che il minerale che ci interessa è stato ripetutamente trovato in rocce effusive: al Vesuvio [3], nelle andesiti di Pantelleria [4], nelle ossidiane di Lipari [5], ed in rocce sempre ricche di sostanza vetrosa del Parco di Jellowstone negli U.S.A., e dubitativamente nel tufo pipernoide della Campania da Zambonini [6].

---

(1) 25 novembre 1934. Vedi: Periodico di Mineralogia. Anno VI. Roma, 1935.

(2) È noto da tempo che la fayalite si forma frequentemente nelle scorie degli alti forni. Quella trovata a Fayal deriverebbe da scorie siderurgiche caricate come zavorra da qualche bastimento e poi buttate sulla riva dell' isola.

(3) Zambonini-Quercigh: Mineralogia vesuviana. 2a ediz. p. 280. Napoli, 1935.

(4) Zeitsch. f. Kristallographie, XLIX, pag. 144. 1911.

(5) American Journal of Science, XL, pag. 75. 1890.

(6) Memorie descrittive della carta geologica d' Italia. Roma, 1919.

A. Lacroix l'ha anche rinvenuta negli inclusi vulcanici delle trachiti del Capucin (Mont Dore) (1), nella collobrierite (2) — scisto cristallino iperbasico di probabile origine eruttiva — di Collobrières (Var).

La fayalite è stata pure segnalata in paragenesi con minerali di contatto nella zona periferica della massa granitica di Brocken (3), ove sarebbe però sempre di origine primaria magmatica. Le cosidette eulysiti dei gneiss di Tunaberg in Svezia — i quali sono da ritenersi dei graniti metamorfosati — sono filoncelli di fayalite granulare.

Ma è specialmente nei graniti che essa si incontra (4), e oltre che nelle granuliti di Villacidro in Sardegna ove fu scoperta da Lovisato (5) — e nel granito di Baveno — non è improbabile che essa si trovi anche in altri graniti italiani. A tutta prima può prendersi per magnetite, quando essa sia molto ossidata nel qual caso è sempre nera e magnetica.

Ad ogni modo non è più da ritenersi un minerale raro, ed in taluni giacimenti è così abbondante da essere utilizzata come minerale di ferro, e di manganese quando sia manganesifera come a Baveno.

A Baveno la fayalite non va ricercata nel granito a facies normale e neanche nelle cosidette vene aplitiche o «catene» bensì nei massi a struttura in parte minuta ed in parte assai grossolana (6). Questi massi di dimensioni a volte anche cospicue — alcuni metri cubi di volume — passano, per lo più, insensibilmente, al granito normale. Ed è specialmente nelle porzioni a struttura molto grossolana costituite da grossi individui di ortose ora roseo ora bianco e di quarzo vitreo che compaiono i noccioli fayalitici, alcuni dei quali anche grossi come il pugno.

La loro forma, però, di solito, non è tondeggiante ma lenticolare schiacciata e talvolta grossolanamente parallelepipedica.

---

(1) Bull. de la Société française de Minéralogie, XIV, 10. Paris, 1891.
(2) Bull. de la Société française de Minéralogie, XXIV, 14. Paris, 1901.
(3) Zeitsch. f. Kristallographie, LIX, 425. 1924.
(4) A. Johansenn: A descriptive petrography of igneous rocks. II, 173.
(5) Rendic. R. Accademia dei Lincei, IX, fasc. 1. Roma, 1900.
(6) Anche a Slavcarrach nei Mourne-Mountains in Islanda la fayalite si rinviene in un granito a struttura molto grossolana.

Le masserelle di fayalite sono spesso lobate e bi- e tripartite per l' associarsi di due o più grossi cristalli. Esse si riconoscono anche da una certa distanza a causa dell' alone rossastro che le circonda dovuto all' arrossamento del feldspato in seguito alla impregnazione di prodotti ocracei derivati dalla alterazione della fayalite.

Ma oltre a feldspato e a quarzo, entrambi sempre in grossi elementi, si hanno anche, di regola, nei massi fayalitici larghe

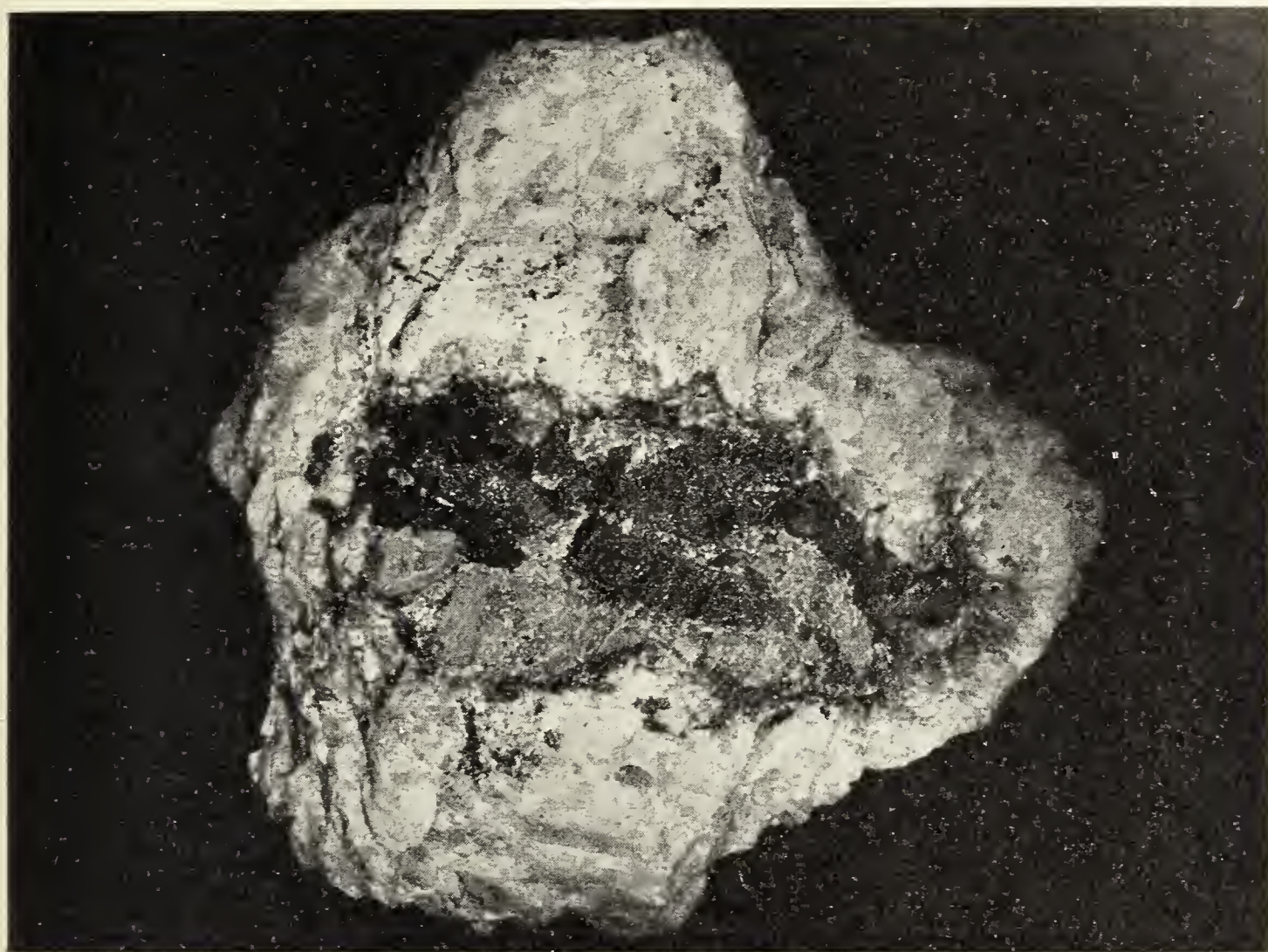



Fig. 1. — Fayalite di Baveno (metà circa della grand. nat.).

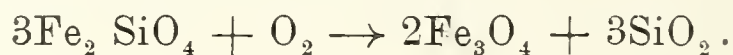
lamine di una mica di colore nero verdastro opaca, più o meno alterata. Questa mica è risultata all' analisi molto ricca di ferro e povera di magnesio per cui è da ricondursi, come ha dimostrato Gallitelli, più ad una siderofillite che ad una biotite vera e propria [1].

---

[1] Periodico di Mineralogia. Anno VII, p. 61. Roma, 1936.

Qualche campione di fayalite è accompagnato da cristalli pentagonododecaedrici di pirite e da un orlo della stessa natura micro-granulare.

È già stato detto altrove [1] che la fayalite di Baveno è generalmente alterata e che durante l'ossidazione del ferro ferroso si è avuto formazione di magnetite e separazione di silice allo stato di quarzo. Il processo di alterazione è centripeto e può essere rappresentato da una equazione chimica assai semplice, trascurando il manganese si avrebbe:

$$3Fe_2SiO_4 + O_2 \rightarrow 2Fe_3O_4 + 3SiO_2 .$$

La trasformazione fayalite + ossigeno → magnetite + quarzo è avvenuta in profondità, come quella dell'olivina in serpentino e magnetite, ma nel nostro caso non si è potuto formare del serpentino dato il bassissimo tenore di magnesio della fayalite originaria.

In presenza dell'ossigeno dell'aria si ha solo annerimento dovuto specialmente all'ossidazione del manganese, e parziale limonitizzazione dei noccioli fayalitici.

Un altro minerale — nuovo per Baveno — accompagnante la fayalite e derivante da essa è un termine del gruppo dell'antofillite. Esso si presenta in minuscole rosette fibrose raggiate di un colore bianco giallognolo, costituito da fibre della lunghezza di uno o due mm. al massimo, a lucentezza subsericea. La scarsità del minerale non permette un'analisi quantitativa. Però da alcuni saggi chimici risulta che si tratta essenzialmente di un silicato di ferro ferroso e quindi si avrebbe a che fare con una ferro-antofillite. Al microscopio le fibre lasciano scorgere una netta sfaldatura nel senso dell'allungamento che ha segno ottico positivo, e secondo il quale esse estinguono. Per confronto con liquidi ad indice noto, per la luce del sodio, si ha $\gamma = 1{,}705 - 1{,}703$. In una ferroantofillite di Tamarack-Custer con 35,50 % di FeO e 3,48 % di MnO Shannon [2] ha trovato $\gamma = 1{,}685$, ma in altre più ricche di ferro si ha anche $\gamma = 1{,}698$. Quella di Ba-

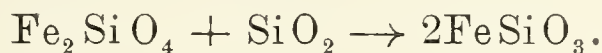
---

(1) Periodico di Mineralogia. Anno VI, pag. 129. Roma, 1935.
Rend. R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, LXIX, pag. 403. Milano, 1936.

(2) American Journal of Science, 16, 377. 1903.

veno, in base all'indice di rifrazione, conterrebbe circa il 70 % di $H_2Fe_7Si_8O_{24}$.

Secondo Warren [1] la ferroantofillite di Rockport nel Massachussets (S. U. A.) che trovasi al contatto di una lente di fayalite col quarzo sarebbe da ricondursi ad una reazione allo stato solido tra questi due minerali:

$$Fe_2SiO_4 + SiO_2 \rightarrow 2FeSiO_3.$$

La stessa genesi potrebbe avere quella di Baveno, ove il quarzo, come abbiamo detto, è uno degli elementi accompagnanti la fayalite.

Oltre ad antofillite, magnetite e quarzo, dalla alterazione della fayalite prende ancora origine un altro silicato — pure troppo scarso per poterne fare l'analisi — di colore giallo solfo o giallo rossiccio, a frattura concoide, d'aspetto amorfo, insolubile negli acidi minerali. Nei preparati microscopici esso appare birifrangente ed in minute scagliette gialle verdastre per trasparenza, prive di contorno geometrico e con qualche accenno di sfaldatura, senza sensibile pleocroismo nonostante la marcata colorazione ed estinguente ondulosamente.

La rifrazione è bassa con $\gamma' > 1{,}576$ e $\leq 1{,}579$, l'angolo assiale ottico piccolo ($2V = 20^\circ$ circa). Lo riferisco ad una di quelle sostanze del gruppo del serpentino, ancora poco ben definite, che sogliono anche accompagnare, molto di frequente, le olivine particolarmente ricche di ferro.

A volte al posto delle fayalite s'incontrano delle masserelle di un colore verde molto cupo con una lieve punta verso l'azzurrino, opache, terrose, tenere, che si rigano con l'unghia e dallo aspetto della proclorite. L'analisi però rivela quantità minima di magnesio ed una percentuale di silice uguale a quella trovata nella fayalite, molto ferro ed anche manganese e traccie di calcio ed un poco di alluminio.

Concludendo: dopo l'ortose ed il quarzo, il minerale che a Baveno presentasi in concentrazioni più vistose è indubbiamente la fayalite, la quale però, a differenza dei primi, non compare nelle geodi.

---

(1) Neues Jarhbuch f. Miner. Geol., ecc. II, 341. 1924.

Essa incontrasi quale incluso nelle masse granitiche finemente granulari, ma non mai esclusivamente tali giacchè si hanno qua e là strutture anche molto grossolane senza che si possa parlare, per altro, di pegmatiti vere e proprie. La solidificazione di queste masse sarebbe avvenuta posteriormente a quella del granito normale e quando la concentrazione degli elementi mineralizzatori era già tale da permettere loro di esplicare una certa funzione.

La relativa ricchezza in ferro — ed in manganese — di queste porzioni magmatiche ha portato alla formazione di fayalite e a quel poco di pirite che talora vi si accompagna. Ma è manganesifera, come si è detto, anche la siderofillite nella quale si è raccolta buona parte del magnesio presente nel magma, troppo scarso per poter dare origine ad un termine ortonolitico, benchè la fayalite sia anteriore alla mica. In queste masse isterogenetiche a struttura quanto mai eterogenea l'ordine di cristallizzazione sarebbe precisamente : fayalite, siderofillite, ortose, quarzo.

Istituto di Mineralogia della R. Università di Milano.

Dott. Edgardo Moltoni
Vice Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano

GLI UCCELLI ERITREI ESISTENTI NELLE COLLEZIONI DEL MUSEO CIVICO DI MILANO

Ho elencato in questo studio tutte le specie di uccelli della Colonia Eritrea esistenti nelle Collezioni del nostro Museo per poter far conoscere quale sia l'entità della collezione milanese degli uccelli eritrei, che comprende individui appartenenti a raccolte celebri già studiati dal Salvadori o da altri ornitologi, ed individui che sono rimasti negletti per diversi anni.

Siccome la Colonia Eritrea non può costituire una regione geografica a sè, ma piuttosto un prolungamento dell'altipiano della retrostante terra etiopica è bene ricordare che la popolazione ornitica non le è esclusiva, variando essa secondo le zone climatiche.

Il Capitano L. Fossati, che dimorò per diversi anni in detta colonia occupandosi oltre che di *res militaris* anche di caccia, mi fa presente che questa parte del nostro Impero si può dividere in rapporto al livello del mare ed alle precipitazioni nelle tre zone seguenti, del resto già da altri riconosciute:

a) *zona del litorale o Samhar*, poco elevata sul mare, con clima ipertorrido, povera d'acqua, scarsa di precipitazioni e di vegetazione; l'epoca delle piogge è tra il novembre ed il marzo, in forma di nebbia sottile e persistente, sempre scarsa, in certi anni anzi manca del tutto; l'avifauna non è abbondante, ma limitata a poche specie quali struzzo, otarde, pterocli, pternisti e pochi uccelli di passo (quaglia compresa); lungo la marina, pellicani, aironi, spatole, qualche rapace, qualche caradride, qualche scolopacide, il Droma, qualche laride ecc.; l'epoca della nidificazione tra il dicembre e l'aprile.

b) *zona delle pendici o Cuollà* che dalle prime alture della costa va quasi fino al ciglio dell'altipiano (sino a circa 1800 m.);

con clima torrido, ricca di acque e conseguentemente di vegetazione; l'epoca delle piogge corrispondente ai nostri mesi estivi ha carattere temporalesco in due periodi come la zona che segue, ma gode anche del beneficio delle piogge invernali del Samhar; l'avifauna è ricca di specie, quali pappagalli, faraone, francolini, pterocli, otarde, tortore, capitònidi, ghiandaie marine, buceri, uccelli rapaci e frugivori in genere ecc.; l'epoca della nidificazione, in generale, va dal luglio all'ottobre, ma si verifica anche in epoche diverse, però sempre in dipendenza diretta delle precipitazioni.

c) *zona dell'altipiano o Degà*, che comprende le pianure elevate e le catene montuose su altitudini da 1500 e 3000 m. circa s. l. m., ove il clima è temperato, salubre, ricco di acque e di vegetazione; l'avifauna è ricchissima di specie indigene nonchè di passo (quaglia, anitre, cicogne, ed uccelli minori come rigogolo, motacillidi ecc.); l'epoca della nidificazione normalmente va dal mese di luglio all'ottobre, ma se le piccole piogge sono state abbondanti essa avviene in anticipo, però nelle zone ove le nebbie invernali vi sono ogni notte, come ad esempio sul ciglione orientale dell'altipiano, gli uccelli possono nidificare anche nel periodo novembre-maggio, tanto che il Cap. Fossati, a Saganeiti ed Addì Caièh, trovava i pullus del Francolino di Erckel specialmente in dicembre; in questa zona le precipitazioni sono estive a carattere temporalesco divise in due periodi, *piccole piogge* da aprile a maggio, *grandi piogge* da luglio a settembre; è da tenersi presente che il ciglione dell'altipiano est, in qualche regione è beneficiato da una ricca umidità notturna nei mesi invernali e primaverili (nov.-magg.) dovuta a folte nebbie provenienti dal Mar Rosso.

Premesso quanto sopra rendo noto in ordine cronologico di raccolta il nome dei collezionisti a cui si debbono gli uccelli eritrei esistenti nelle Collezioni del Museo Civico di Milano, omettendo di proposito quei raccoglitori che hanno donato pochi esemplari, i cui nomi però appariranno a fianco od in calce delle singole specie.

Il primo lotto di uccelli fu acquistato dal Conte Ercole Turati nel 1873 dal De Gréaux; esso comprende qualche decina di specie raccolte da Orazio Antinori nel Mar Rosso, nel territorio dei Bogos

e regioni circostanti negli anni 1870-71, uccelli studiati dal Salvadori e dall'Antinori nel 1873; un secondo lotto, in realtà esiguo, fu riportato e donato dal Dott. Paolo Magretti come contributo ornitologico della sua spedizione che giunse a Massaua il 21 gennaio 1900 e ripartì dal medesimo porto il 21 marzo 1900 dopo aver seguito l'itinerario Massaua-Saati e Sabarguna-Ghinda-Nefasit-Arbarola-Debra Bizen-Saganeiti-Massaua-Asmara-Cheren-Halibaret-Agordat-Asmara-Ghinda-Massaua; un terzo lotto fu riportato e donato al Museo dal Cav. Vittorio Isacco, il quale nei primi quattro mesi del 1906 si recò nella regione Cunama, seguendo il seguente itinerario: Massaua-Asmara-Cheren-Agordat-Barentù-Tullumà-Adamò-Elaghin-Dinazer-Narcalo-Sabù-Cimasa-Barentù-Agordat ecc.; un quarto lotto, donato nel 1935 dal Comm. Luigi Bracciani al quale mi è grato esprimere pubblicamente i miei più vivi ringraziamenti, proviene dalla ex Collezione in pelle fatta dal giugno 1906 a tutto il febbraio 1907 dal Sig. Ilario Capomazza e studiata dal Salvadori nel 1907-08 (questa raccolta fu salvata, purtroppo soltanto in parte, dal Bracciani che la ebbe in vendita da un mercante di penne di uccelli a scopo ornamentale il quale si era già disfatto di un primo lotto e non poteva o voleva farne conoscere la provenienza). Appena esaminai gli uccelli capii subito doversi trattare di collezione determinata da eminente naturalista; ebbi poi la certezza di aver rintracciata parte della collezione del Sig. Capomazza quando presi in esame con attenzione i cartellini accompagnatori dei singoli esemplari che collimano, non solo riguardo alla specie, ma anche per la località, per il numero progressivo e per il sesso con quelli studiati dal Salvadori. Un quinto lotto, donato nel 1912 dal dott. Girtanner di St. Gall, proviene dalle raccolte fatte da G. Schrader nel 1908-09; un sesto lotto, donato dal conte dott. Gian Carlo Borromeo, è formato da alcune specie da lui raccolte durante il suo viaggio che avvenne nel marzo-aprile-maggio 1913 lungo il seguente itinerario: Cheren-Agordat-Barentù-Gasc e Setit; altri due successivi lotti furono riportati e donati in parte al Museo dalla Missione Corni-Calciati-Bracciani, svoltasi dal 24 dicembre 1922 al 24 aprile 1923, e dal prof. Edoardo Zavattari quale membro della Missione Gabbi (inverno 1930).

Gli uccelli eritrei esistenti fino ad oggi nelle collezioni del Civico Museo appartengono a 168 specie ed a 50 famiglie.

Pur non essendo qui il caso di voler fare la storia delle raccolte ornitologiche fatte nella nostra Colonia Eritrea ricordo che molti furono i viaggiatori, e di conseguenza gli studiosi, che si occuparono di ornitologia; tra essi cito solo i contributi degli italiani, che se non furono per entità di raccolte riportate i più fortunati, pur non di meno cooperarono attivamente alla conoscenza ornitologica della regione [1].

1872 A. Issel, *Viaggio nel Mar Rosso e tra i Bogos (Appendice).* Milano, Treves 1872.

Sono citate 28 specie della Baia di Assab e 32 specie dei dintorni di Massaua.

1873 O. Antinori e T. Salvadori, *Viaggio dei signori O. Antinori, O. Beccari ed A. Issel nel Mar Rosso, nel territorio dei Bogos e regioni circostanti durante gli anni 1870-71.* Ann. Museo Civ. St. Nat. Genova, vol. IV, pp. 366-520.

Sono citate 227 specie.

1885 G. B. Licata, *Assab e Danachili.* Milano, p. 226.

Sono citati a p. 226 alcuni uccelli, specialmente acquatici (*Nectarinia*, *Rhodophoneus*, *Ardeidae*, *Adelarus*, *Larus*, Sterne *Platalea*, *Phoenicopterus*, *Pelecanus*, Sula, tortore, pernici, picchi, caprimulgi, silvie, pratincole, saxicole, ficedule, ecc., *Pandion* e *Neophron pileatus*).

1888 E. H. Giglioli, *Note intorno agli animali raccolti dal conte Augusto Boutourline e dal dott. Leopoldo Traversi ad Assab e nello Scioa negli anni 1884-87.* Ann. Museo Civ. St. Nat. Genova, Vol. VI, pp. 5-73.

Sono citate 6 specie.

---

[1] Mi è grato ringraziare pubblicamente il conte dott. Gian Carlo Borromeo, il cav. Vittorio Isacco e gli altri raccoglitori che personalmente mi diedero notizie precise sull'itinerario seguito durante i loro viaggi in Eritrea e sulle località ove furono presi gli uccelli da loro donati al Museo.

1890 D. Vinciguerra, *Contribuzione alla Fauna ornitologica di Assab*. Spallanzani, Giorn. Romano Sc. Biol., Anno XXVIII, fasc. VI e VII.
Sono citate 26 specie.

1891 A. Del Prato, *I Vertebrati raccolti nella Colonia Eritrea dal capitano Vittorio Bottego*. Firenze, pp. 13-44, Estrat. dal Bull. Sez. Fiorentina Soc. Africana d' Italia, Vol. VII.
Sono citate 215 specie.

1894 A. Del Prato, *Vertebrati eritrei. Aggiunta al Catalogo della Collezione eritrea Bottego*. Atti Soc. It. Sc. Nat. Vol. XXXIV, pp. 2-3 dell'estratto.
Sono citate 4 specie.

1897 T. Salvadori, *Lista di Uccelli raccolti dal dr. Muzioli nel Tigré e donati al Museo Zoologico di Perugia*. Boll. Musei di Zool. ed Anat. comp. R. Un. Torino, Vol. XII, n. 287, pp. 1-4.
Sono citate 98 specie.

1898 E. Canaviello, *Su taluni uccelli della Colonia Eritrea*. Rend. Acc. Sc. Fisiche e Matematiche Napoli, Ser. III, Vol. IV (anno XXXVII) pp. 50-61.
Sono citate 64 specie diverse.

1902 T. Salvadori, *Nuova specie del genere Ammomanes*. Boll. Musei di Zool. ed Anat. comp. R. Un. Torino, Vol. XVII, n. 425.
Viene descritta una nuova specie di Ammomanes (*A. assabensis*).

1903-04 G. Vallon, *Catalogo ragionato delle specie di Uccelli raccolti dal prof. Achille Tellini nella Colonia Eritrea dall'ottobre 1902 al marzo 1903*. Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Art., Anno 1903-1904, Tomo LXIII, pp. 105-152.
Sono citate 147 specie diverse.

1904 T. Salvadori, *Nuova specie del genere Cryptolopha*. Boll. Musei di Zool. An. comp. R. Un. Torino, Vol XIX, n. 464.

Si tratta della descrizione di *Cryptolopha erythraeae*, ora considarata come una sottospecie del *Seicercus umbrovirens* (*Seicercus umbrovirens erythreae* (Salvad.)).

1907 F. DAL FIUME, *Catalogo di una Collezione di Uccelli della Colonia Eritrea.* Atti Soc. Italiana di Sc. Naturali, Vol. XLVI, pp. 73-103.

Sono citate 177 specie diverse.

1907-08 N. BECCARI, *Contributo alla Avifauna della Colonia Eritrea.* Ann. Museo Civ. St. Nat. Genova, Vol. III, pp. 113-165.

Sono elencate 138 specie diverse, più una citata dubitativamente (*Hyphantornis* sp. ... ?).

1907-08 T. SALVADORI, *Uccelli dell'Eritrea raccolti dal Signor Ilario Capomazza.* Ann. Museo Civ. St. Nat. Genova, Vol. IV, pp. 606-630.

Sono citate 132 specie diverse.

1912 F. CAVAZZA, *Catalogo di una piccola collezione di uccelli della Colonia Eritrea.* Riv. Italiana di Ornitologia, Anno II (Ser. I[a]), pp. 96-112.

Sono citate 96 specie diverse.

1928 Ed. MOLTONI, *Descrizione di un nuovo Meropide (Aves) dell'Eritrea.* Atti Soc. It. Sc. Nat., Vol. LXVII, pp. 179-181.

Viene descritta una nuova sottospecie di Merope (*Merops persicus erythraeus*).

1930 V. T. ZAMMARANO, *Fauna e Caccia* (a cura del Ministero delle Colonie), pp. 122-129.

1931 A. GHIGI, *Spedizione del barone Raimondo Franchetti in Dancalia* (Uccelli). Ann. Museo Civ. St. Nat. Genova, Vol. LV, pp. 109-137.

Sono citate 82 specie diverse.

1937 Ed. MOLTONI, *Uccelli raccolti nella zona del Tembien dal dott. E. Cartolari nel 1936.* Natura, Rivista di Scienze Naturali, Vol. XXVII, pp. 75-78.

Famiglia **Struthionidae**

1. **Struzzo,** *Struthio camelus camelus* Linn.

a) ♀, N. 25443 Eritrea [1].

Si tratta di un individuo vissuto qualche tempo in domesticità e morto nel maggio 1928 nei Giardini Pubblici di Milano. Era stato inviato in dono dal Governatore dell'Eritrea.

Famiglia **Pelecanidae**

2. **Pellicano rossiccio,** *Pelecanus rufescens* Gmel.

a) ♀, N. 25498, Assab 29-VI-1906.

Individuo della Coll. I. Capomazza donato dal comm. Bracciani.

b) ♂, juv., N. 10729, Massaua -IV-1871.

Individuo della Coll. O. Antinori.

Famiglia **Ardeidae**

3. **Garzetta,** *Egretta garzetta garzetta* (Linn.)

a) Eritrea, 1906 au 1907

Esemplare giovane della Coll. I. Capomazza donato dal comm. Bracciani.

4. **Airone schistaceo,** *Demigretta schistacea* (Ehr.)

a) ♂, N. 10501, Massaua, Isola lunga, 27-IV-1870.

Esemplare con tutte le piume schistacee tranne la gola, molto probabilmente preso da O. Antinori.

b) ♂, N. 25499, Isola Om-el-Bagher, Baia di Assab 12-VI-1906.

Esemplare in fase bianca della Coll. I. Capomazza donato dal comm. Bracciani.

---

[1] Il numero che precede la località è il numero di catalogo dell' esemplare.

Famiglia **Scopidae**

5. **Umbretta di Bannermann**, *Scopus umbretta bannermani* C. Gr.

a) ♀, N. 25500, Addi Caièh, 1-I-1907.

Esemplare donato dal comm. Bracciani ex Capomazza.

Famiglia **Plegadidae**

6. **Spatola**, *Platalea leucorodia leucorodia* Linn.

a) ♂ ad., N. 25501, Assab, 11-VI-1906.
b) ♀ ad., N. 25502, Assab, 11-VI-1906.

Esemplari provenienti dalla Coll. I. Capomazza e donati dal comm. Bracciani. Secondo il Neumann (Journ. Orn., 1928, p. 783) le spatole nidificanti lungo le coste del Mar Rosso e della Somalia dovrebbero essere distinte in una forma di dimensioni più piccole — *Platalea l. archeri* —, ma avendo i due esemplari di Assab dimensioni maggiori di quelle notificate come distintive della nuova forma le ascrivo alla forma tipica.

Famiglia **Aegypiidae**

7. **Grifone indiano**, *Gyps fulvus fulvescens* Hume

a) juv., N. 20958, Zona di Massaua 1898.

Questo esemplare che attribuisco alla forma *fulvescens* dell'India per il piumaggio più chiaro dei soliti giovani grifoni, venne donato nell'inverno del 1898 dal capitano Antonio Olivari del Commissariato militare di Massaua.

8. **Capovaccaio pileato**, *Necrosyrtes monachus pileatus* (Burch.)

a) ♂, N. 10688, Cheren -XII-1870.
b) ♀, N. 24461, Eritrea 1927.

L'esemplare *a* proviene dalla Collezione Antinori a mezzo di De Gréaux, mentre *b* fu inviato insieme ad altro individuo ai Giardini Pubblici di Milano, ove morì il 27-IV-1928, dal Governatore dell'Eritrea.

Famiglia **Falconidae**

9. **Falcone unicolore,** *Falco concolor* Linn.

a) ♀, N. 10690, Anseba 11-VII-1871.

Esemplare venduto da De Gréaux, ex Coll. Antinori.

10. **Gheppio delle montagne africane,** *Falco tinnunculus carlo* (Hart. et Neum.).

a) ♂ juv., N. 25503, Saganeiti -VIII-1906.

Questo esemplare proveniente dalla Coll. I. Capomazza deve essere uno dei due maschi giovani determinati dal Salvadori come *Tinnunculus arthuri* Gurn. (Ann. Museo Genova, vol. 1907-1908, p. 618).

11. **Gheppio volpino,** *Falco alopex alopex* (Heugl.)

a) ♀, N. 10491, presso Sabderat 21-XI-1871.
b) ♂, N. 12114, presso Sabderat 21-XI-1871.

Ambedue provengono dalla Coll. Antinori: l'esemplare femmina fu comperato dal De Gréaux, mentre il maschio pervenne nel 1874 dal Museo di Torino.

12. **Falco cuculo,** *Falco naumanni naumanni* Fleischer

a) ♂ ad., N. 25504, Eritrea 1906 an 1907.
b) ♂, N. 25505, Eritrea 1906 an 1907.
c) ♂, — Eritrea 1906 an 1907
d) ♀, — Eritrea 1906 an 1907.

Tutti gli esemplari furono donati dal comm. Bracciani e provengono dalla Coll. Capomazza; gli esemplari *b* e *c* sono maschi in abito imperfetto.

13. **Falco color ardesia,** *Falco ardesiaceus* Bonn. et Vieill.

a) ♂, N. 25444, Barachit Abbai 5-X-1906.

Esemplare della Coll. Capomazza donato dal comm. Bracciani.

14. **Nibbio egiziano,** *Milvus migrans aegyptius* (Gmel.)

a) ♀ juv., N. 25445, Saganeiti 7-X-1906.
b) juv., N. 25506, Meretta, Saganeiti 13-X-1906.

Questi due esemplari, donati dal comm. Bracciani, provengono dalla Coll. Capomazza e sono i numeri 231 e 232 di detta collezione studiata dal Salvadori nel 1907-08, che però considerò giovani del Nibbio bruno (*Milvus korschum*). Confrontati coi giovani del Nibbio bruno appaiono diversi per colorazione che è simile a quella data per i giovani Nibbi egiziani i quali presentano pure il becco nero come i nostri Nibbi bruni.

15. **Aquila rapace abissina,** *Aquila rapax raptor* Brehm

a) juv., N. 21700, Eritrea.
b) juv., N. 25507, Eritrea 1906 an 1907.
c) ♀ — Eritrea 1928.

L'esemplare *a* fu donato dal dott. Paolo Magretti nel 1904, *b* proviene dalla Coll. I. Capomazza, *c* fu inviato vivo ai Giardini Pubblici di Milano ove morì quasi subito.

16. **Aquila dal ciuffo,** *Lophaëtus occipitalis* (Daud.)

a) N. 23773, Setit -IV-1913.

Questo individuo fu preso e donato dal conte dott. G. C. Borromeo.

17. **Falco giocoliere,** *Terathopius ecaudatus* (Daud.)

a) ♀, N. 10689, Anseba, -VIII-1871.
b) N. 23777, Eritrea III-IV vel V-1913.
c) — Altipiano eritreo 1927.

L'esemplare *a* proviene dalla Coll. Antinori (De Gréaux vendette), *b* fu preso dal conte G. C. Borromeo durante il suo viaggio in Eritrea, *c* fu donato dal conte G. Gallarati Scotti.

18. **Astore sfenuro,** *Astur badius sphenurus* (Rüpp.)

a) ♀, N. 10692, Anseba -VII-1871.

Esemplare proveniente dalla Coll. Antinori, comprato da De Gréaux nel 1873.

19. **Astore abissino,** *Astur tachiro unduliventer* (Rüpp.)

a) ♂ juv., N. 25446, Saganeiti 16-XII-1906.
b) ♂ ad., N. 22719, Halibaret, 19-I-1909.

L'esemplare *a* proviene dalla Coll. Capomazza, mentre *b* fu donato dal dott. Girtanner (G. Schrader raccolse).

20. **Astore cantante del Nilo Bianco,** *Melierax metabates metabates* Heugl.

a) ♀ juv., N. 10492, Anseba 18-IX-1870.
b) juv., N. 25023, Saganeiti 1925.

Il primo esemplare proviene dalla Coll. Antinori, mentre il secondo fu donato dal cap. L. Fossati.

21. **Astore gabar,** *Melierax gabar* (Daud.)

a) ♂, N. 10691, Khor dei Bogos 14-X-1871, Coll. Antinori.
b) ♂, N. 25508, Tuluh 11-X-1906, Coll. Capomazza.
c) ♀, N. 25509, Dintorni di Cheren 1923.
d) ♂, — Dintorni di Cheren 1923.

Gli esemplari *a* e *b* sono due *Micronisus niger* (Vieill.), ora ritenuta fase melanica di *Melierax gabar*; gli esemplari *c* e *d* furono riportati dalla Missione Corni-Calciati-Bracciani.

Un individuo di questa specie raccolto dal prof. E. Zavattari della Missione Gabbi ad Agordat il 20-I-1930, venne da me determinato, ed ora trovasi nella R. Università di Parma.

22. **Falco di palude,** *Circus aeruginosus aeruginosus* (Daud.)

a) ♂ juv.?, Anseba presso Cheren 2-X-1870.

Questo individuo, comprato dal conte Ercole Turati insieme ad altri esemplari della Coll. Antinori dal De Gréaux nel 1873, è probabilmente un giovane. Fu elencato dal Salvadori e Antinori (Uccelli del Mar Rosso e dei Bogos) come un *Circus cinerascens* (Mont.) esemplare *b*. Si tratta invece di un Falco di palude un poco aberrante rispetto alle fasce della coda, ma nel resto ha i caratteri proprii del *Circus aeruginosus aeruginosus*; l'ala misura mm. 408 ed il vessillo interno della 5ª remigante primaria è smarginato.

Famiglia **Phasianidae**

23. **Francolino africano eritreo,** *Francolinus africanus eritreae* Zedl.

a) ♀, N. 10505, Deghi (Cheren) 27-XI-1871.

Esemplare proveniente dalla Coll. Antinori (ex De Gréaux).

24. **Francolino di Clapperton abissino,** *Francolinus clappertoni sharpii* Grant

a) ♂, N. 23620, Zona del Setit.

Non conosco la provenienza di questo esemplare.

25. **Francolino di Erckel sudanese,** *Francolinus erckeli pentoni* Praed

a) ♀, N. 10504, Cheren 24-VII-1870.

Questo esemplare proveniente dalla spedizione Antinori è da me considerato per il suo colorito in generale più chiaro degli altri esemplari che ho in Museo, come *Fr. erckeli pentoni*, forma distinta nel 1920 dal Praed ed abitante le colline del Mar Rosso del Sudan Egiziano, da dove a quanto sembra dall' esemplare più sopra elencato si estenderebbe anche alla nostra Colonia Eritrea, o per lo meno gli individui del Francolino di Erckel della zona di Cheren possono essere considerati intermedi tra quest'ultima sottospecie descritta ed il vero Francolino di Erckel dell'Abissinia.

26. **Pernice delle rocce eritrea,** *Ptilopachus petrosus major* Neum.

a) ♂, N. 10505 a, Cheren 2-VI-1870.
b) ♂, N. 25447, Mennebhlé (Corbaria) 13-XI-1906.
c) ♀, N. 25510, Mennebhlé (Corbaria) 13-XI-1906.

Il primo esemplare di questa sottospecie di Pernice delle pietre proviene dalla Collezione Antinori, mentre gli altri due esemplari sono stati donati dal comm. Bracciani ex Coll. I. Capomazza.

Famiglia **Otididae**

27. **Otarda senegalese**, *Eupodotis senegalensis* (Vieill.)

a) N. 23678, Eritrea III-IV vel V-1913.
b) N. 23679, Eritrea presso i Pozzi di Darotai 1912.

Si tratta di due esemplari in abito maschio, il primo catturato dal conte dott. G. C. Borromeo durante il suo viaggio in Eritrea e l'altro procurato dal marchese I. Stanga.

Famiglia **Charadriidae**

28. **Piviere alinere**, *Stephanibyx melanopterus melanopterus* Cretzsch.

a) ♂, N. 24318, Dintorni di Saganeiti 1924.
b) ♀, N. 25448, Addi Caiéh 28-XII-1906.

L'esemplare *a* fu preso e donato dal Cap. L. Fossati, mentre *b* proviene dalla Coll. I. Capomazza donata dal comm. Bracciani.

29. **Pavoncella spinosa od armata**, *Hoplopterus spinosus* (Linn.)

a) N. 23643, Eritrea III-IV vel V-1913.

Questo esemplare fu riportato dal conte dott. G. C. Borromeo che lo prese durante il suo viaggio in Eritrea.

30. **Lobivanello del Senegal**, *Afribyx senegallus senegallus* (Linn.)

a) ♂, N. 25449 Mai Surnià 27-IX-1906.

Esemplare proveniente dalla Coll. I. Capomazza donato dal comm. Bracciani.

31. **Piviere testanera**, *Sarciophorus tectus tectus* (Bodd.)

a) N. 23641, Regione Cunama I-IV-1906.
b) N. 24341, Dintorni di Cheren 1923.

L'esemplare *a* fu preso e donato dal cav. Vittorio Isacco, mentre *b* fu riportato dalla Missione Corni-Calciati-Bracciani.

Ho pure determinato un individuo di questa specie preso a Biscia il 25-I-1930 dal prof. E. Zavattari della Missione Gabbi, ora conservato presso la R. Universitá di Parma.

32. **Voltapietre**, *Arenaria interpres interpres* (Linn.)

a) ♂, N. 25450 Assab 15-VI-1906.

Esemplare donato dal comm. Bracciani, proveniente dalla Coll. I. Capomazza.

Famiglia **Scolopacidae**

33. **Piovanello**, *Erolia testacea* (Pallas)

a) ♀, N. 25451 Om-el-Bagher (Assab) VI-1906.

Esemplare proveniente dalla Coll. I. Capomazza, donato dal comm. Bracciani.

34. **Piro-piro piccolo**, *Actitis hypoleucos* (Linn.)

a) ♂, N. 25452, Capo Luma, Assab, 30-VI-1906.

Esemplare della Coll. Capomazza donato dal comm. Bracciani.

35. **Piro-piro boschereccio**, *Tringa glareola* Linn.

a) ♀, N. 25453, Mai-Malè (Dabir) 12-X-1906.

Esemplare della Coll. Capomazza donato dal comm. Bracciani.

Famiglia **Glareolidae**

36. **Guardiano del coccodrillo**, *Pluvianus aegyptius aegyptius* (Linn.)

a) N. 23644, Eritrea III-IV vel V-1913.

Individuo preso e donato dal conte dott. G. C. Borromeo.

Famiglia **Dromadidae**

37. **Droma**, *Dromas ardeola* Payk.

a) ♀, N. 25454, Assab 7-VII-1906.
b) ♀, N. 25511, Assab 7-VII-1906.

Esemplari donati dal comm. Bracciani provenienti dalla Coll. Capomazza.

Famiglia **Burhinidae**

38. **Occhione assimile,** *Burhinus senegalensis assimilis* (Bädeker)

a) N. 23639, Eritrea III-IV vel V-1913.

Individuo preso e donato dal conte G. C. Borromeo.

Famiglia **Laridae**

39. **Zafferano,** *Larus fuscus fuscus* Linn.

a) ♂ ad., N. 25455, Assab 22-VI-1906.
b) ♂ juv., N. 25456, Assab 12-VI-1906.

Esemplari provenienti dalla Coll. I. Capomazza donati dal comm. Bracciani.

Giá l'Antinori a proposito di questa specie faceva presente (Ann. Mus. Genova, vol. IV. 1873, p. 518) che essa si trova in tutte le stagioni nel Mar Rosso; però in alcuni trattati recenti è scritto che questa specie si porta nel Mar Rosso durante l'inverno. I due su citati esemplari dimostrano che le osservazioni dell'Antinori sono esatte.

40. **Gabbiano del Pallas,** *Larus ichthyaëtus* Pallas

a) ♀, N. 21716, Massaua 4-I-1904.

Il Museo ebbe questo esemplare dal sig. Enrico Bonomi.

41. **Gabbiano occhibianchi,** *Larus leucophthalmus* Jerdon

a) ♂, N. 10502, Massaua I-1872.
b) ♂, N. 25457, Assab 28-VI-1906.
c) ♀?, N. 25458, Assab 19-VI-1906.
d) ♂, — Assab 28-VI-1906.

L'esemplare *a* proviene dalla Collezione Antinori, mentre gli altri dalla Coll. I. Capomazza.

42. **Gabbiano di Hemprich,** *Larus hemprichii* (Bruch)

a) N. 8263, Daalac (Arcipelago).
b) ♀, N. 10731, Capo Luma, Assab 2-IV-1870.
c) ♂, N. 25459, Assab 28-VI-1906.

d) ♀, N. 25460, Assab 13-VI-1906.
e) ad., — Assab 13-VI-1906.
f) ♂ juv., N. 25461, Assab 17-VI-1906.

L'esemplare *a* fu comprato nel 1868 da Godeffroy, *b* proviene dalla Coll. Antinori, mentre gli altri donati dal comm. Bracciani provengono dalla Coll. I. Capomazza.

43. **Rondine di mare guancebianche,** *Sterna repressa* Hartert

a) N. 21711, Massaua IX-1904.
b) ♀, N. 25464, Assab 12-VI-1906.
c) ♀, N. 25465, Assab 15-VI-1906.
d) ♀, — Assab 15-VI-1906.

L'esemplare *a* fu ceduto in cambio dal Museo di Pavia (sig. Noseda), mentre *c*, *b*, *d*, donati dal comm. Bracciani, provengono dalla Coll. Capomazza.

44. **Rondine di mare arabica,** *Sterna bengalensis par* (Math. et Ired.)

a) ♂, N. 25462, Assab 10-VI-1906.
b) ♀, N. 25463, Assab 17-VI-1906.

Questi due esemplari donati dal comm. Bracciani provengono dalla Coll. Capomazza.

45. **Rondine di mare fuligula,** *Sterna anaethetus fuligula* Licht.

a) ♀, N. 25466, Isola Om-el-Bagher 18-VI-1906.

Esemplare donato dal comm. Bracciani proveniente dalla Coll. Capomazza.

46. **Mignattino alibianche,** *Chlidonias leucoptera* (Temm.)

a) ♀ juv., N. 25467, Saganeiti 22-IX-1906.

Questo esemplare, donato dal comm. Bracciani, proveniente dalla Coll. I. Capomazza, porta il numero originale 161 ed è quello determinato dal Salvadori (1907-1908) come *Hydrochelidon nigra*, ma in realtà si tratta di un *Chlidonias* (*Hydrochelidon*) *leucoptera*, infatti il grigio del piumaggio è molto chiaro, la coda è poco forcuta, il margine interno della I[a] remigante è bianco (non grigio), il becco dalle piume frontali è lungo solo mm. 23 ed il tarso mm. 20.

Famiglia **Pteroclididae**

47. **Pterocle senegalese,** *Pterocles senegalensis senegalensis* Licht.

a) ♂, N. 22744, Ailèt 21-IV-1909.
b) — Barentù 4-II-1930.

L'esemplare *a* fu donato dal dott. Girtanner (G. Schrader *l.*), mentre *b*, in abito di femmina, fu preso dal prof. E. Zavattari insieme ad un altro individuo, che io ebbi per la determinazione, ora conservato presso la R. Università di Parma.

48. **Pterocle di Lichtenstein,** *Eremialector lichtensteinii lichtensteinii* (Temm.)

a) ♂, N. 10506, Anseba 1-XI-1870 ex Coll. Antinori.
b) ♂, N. 12881, Coste Abissine (De Gréaux v. 1874).
c) ♂, N. 23615, Eritrea III-IV vel V-1913 conte dott. G. C. Borromeo.
d) ♂, N. 24198, Giarabà 13-II-1923, Missione Corni-Calciati-Bracciani.
e) ♂, N. 25468, Dintorni di Saganeiti 1924 capitano L. Fossati.
f) ♀, N. 25469, Dintorni di Saganeiti 1924 capitano L. Fossati.
g, h) — Zona di Tollomà, Regione Cunama I-IV-1906 cav. Isacco (in abito di ♂ e ♀).

Considero gli *Eremialector* di cui sopra come appartenenti alla sottospecie tipica anzichè a quella *abessinicus* Geyr poichè quest'ultima non appare ben distinta.

Gli esemplari del Museo di Milano presentano una tinta generale più o meno scura, gli uni rispetto agli altri, ma ciò dipende dall'avere essi le piume più o meno consunte agli apici.

Ebbi pure da determinare per l'Università di Parma due esemplari di questa specie presi dal prof. E. Zavattari (Missione Gabbi) rispettivamente a Barentù il 4-II-1930 e ad Agordat il 25-II-1930.

49. **Pterocle quadricinto orientale,** *Eremialector quadricinctus lowei* Grant

a) — Eritrea, presso il Carobel, il fiume dei Tamarischi, primi mesi del 1912.

Esemplare preso e donato dal marchese I. Stanga.

Famiglia **Columbidae**

50. **Colomba guinea dell' Eritrea,** *Columba guinea dilloni* (Bp.)

a) ♂, N. 10516, Cheren 13-VII-1870.
b) ♂, N. 22746, Halibaret 22-I-1909.
c) ♀, N. 22747, Halibaret 22-I-1909.

Il primo esemplare proviene dalla Coll. Antinori, mentre gli altri due, donati dal dott. Girtanner, furono presi e preparati da G. Schrader.

Determinai pure per conto della R. Universitá di Parma un individuo preso dal prof. E. Zavattari della Missione Gabbi ad Agordat il 25-II-1930.

51. **Tortora piangente,** *Streptopelia lugens lugens* (Rüpp.)

a) ♀, N. 22745, Halibaret 11-II-1909.

Individuo preso e preparato da G. Schrader (dono Girtanner).

52. **Tortora vinacea dell' Eritrea,** *Streptopelia vinacea erythreae* (Neum.)

a) ♀, N. 10728, Anseba 6-XI-1870.

Esemplare proveniente dalla Coll. Antinori.

Nella Tav. VI è riprodotta una fotografia di un gruppo di individui di questa specie sorpresi nei pressi di Cheren nel febbraio 1906 dal cav. Isacco.

53. **Colombo pappagallo,** *Vinago waalia* (Meyer)

a) ♀, N. 25470, Saganeiti 15-X-1906.
b) N. 25512, Eritrea 1906 an 1907.
c) ♂, 22748, Salamona presso Massaua 23-III-1909.
d) ♀, N. 22749, Halibaret 6-II-1909.

I primi due esemplari provengono dalla Coll. I. Capomazza, mentre gli altri due furono presi e preparati da G. Schrader.

Famiglia **Cuculidae**

54. **Cuculo canoro africano**, *Cuculus canorus gularis* Stephens

a) ♀, juv., N. 25471, Rubà, Saganeiti 30-IX-1906.

Questo individuo donato dal comm. Bracciani proviene dalla Coll. Capomazza.

55. **Cuculo di Levaillant**, *Clamator cafer* (Licht.)

a) ♀, N. 10720, Anseba 4-XI-1870.

Esemplare proveniente dalla Coll. Antinori.

56. **Cuculo dallo sperone supercilioso**, *Centropus superciliosus superciliosus*, Hempr. et Ehr.

a) ♂, N. 10719, Cheren XII-1870.
b) ♀, N. 10719ª, Anseba 15-VII-1870.

Ambedue questi esemplari provengono dalla Coll. Antinori.

Famiglia **Musophagidae**

57. **Turaco gotebianche**, *Turacus leucotis leucotis* (Rüpp.)

a) ♀, N. 22723, Halibaret 17-I-1909.

Questo individuo preso e preparato dallo Schrader fu donato dal dott. Girtanner.

58. **Schizoro chiassoso**, *Crinifer zonurus* (Rüpp.).

a) ♂, N. 25472, Mareb 13-XI-1906.
b) ♀, N, 25473, Mai-Malè (Dabir) 15-X 1906.

Questi esemplari provengono dalla raccolta Capomazza.

Famiglia **Psittacidae**

59. **Pappagallo bruno**, *Poicephalus meyeri meyeri* (Cretzsch.)

a) N. 23582, Setit, Regione Cunama, III-1906.
b) ♀, N. 22724, Halibaret 22-I-1909.
c) ♀, N. 22725, Halibaret 14-I-1909.
d) N. 25475, Dintorni di Cheren 1923.

L' esemplare *a* proviene dal viaggio V. Isacco; *b*, *c* furono presi e preparati dallo Schrader, mentre *d* fu riportato dalla Missione Corni-Calciati-Bracciani.

60. **Parrocchetto dal collare abissino,** *Psittacula krameri parvirostris* (Souan.)

a) N. 25476, Dintorni di Cheren 1923.
b) — Agordat 20-I-1930.

L' esemplare *a* fu procurato dalla Missione Corni-Calciati-Bracciani, mentre *b* fu preso dal prof. E. Zavattari della Missione Gabbi insieme ad altri tre individui (25-I-1930, 1-II-1930), ora conservati nella R. Università di Parma.

61. **Inseparabile alinere,** *Agapornis taranta* (Stanley)

a) ♀, N. 22726, Halibaret 23-I-1909.

Esemplare donato dal dott. Girtanner (G. Schrader raccolse).

Famiglia **Coraciidae**

62. **Ghiandaia marina,** *Coracias garrulus garrulus*, Linn.

a) ♀ juv., N. 25477, Ona Feroo 18-X-1906.
b) juv., — Eritrea 1906 an 1907.

Questi due esemplari provengono dalla Coll. I. Capomazza.

63. **Ghiandaia marina dell'Abissinia,** *Coracias abyssinicus abyssinicus*, Hermann

a) ♂, N. 25474, Enghelà (Meretta Sebenè) 12-X-1906, ex coll. I. Capomazza.
b) ♂, N. 25478, Enghelà (Meretta Sebenè) 12-X-1906, ex coll. I. Capomazza.
c) N. 23495, Eritrea III-IV vel V-1913, conte dott. G. C. Borromeo.
d) N. 23496, Eritrea III-IV vel V-1913, conte dott. G. C. Borromeo.
e) N. 25479, Dintorni di Cheren, Missione Corni-Calciati-Bracciani.

Due individui di questa specie riportati dal prof. E. Zavattari (Missione Gabbi), presi rispettivamente a Cheren il 27-I-1930 ed a Agordat 25-II-1930, furono da me determinati per l' Università di Parma.

64. **Ghiandaia marina nevia,** *Coracias naevius naevius*, Daud.

a) ♂, N. 22739, Halibaret 6-II-1909.
b) ♂, N. 22740, Halibaret 18-I-1909.
c) ♂, N. 22896, Halibaret 26-I-1909.

Questi esemplari donati dal dott. Girtanner vennero uccisi e preparati da G. Schrader.

65. **Euristomo etiopico,** *Eurystomus afer aethiopicus*, Neum.

a) ♂, N. 10725, Anseba VI-1871.
b) ♀, N. 10726, Anseba VII-1871.

Questi individui furono presi dall' Antinori durante il suo viaggio nel Mar Rosso e nei Bogos.

Famiglia **Alcedinidae**

66. **Martin pescatore nano,** *Ispidina picta picta* (Bodd.)

a) ♂, N. 12879, Cheren 7-IX-1870.
b) N. 24206, Agordat 1923.

L' individuo *a* fu preso dall' Antinori, mentre *b* fu donato dal sig. Argentieri.

67. **Alcione arboreo,** *Halcyon leucocephala leucocephala* (Müll.)

a) ♀, N. 10727, Anseba VI-1871, collezione Antinori.
b) N. 23519, Eritrea III-IV vel V-1913, coll. conte dott. G. C. Borromeo.
c) N. 23520, Eritrea III-IV vel V-1913, coll. conte dott. G. C. Borromeo.
d) ♂ juv., N. 10403, Bogos.
e) juv., N. 24207, Agordat 1923.

L' esemplare *d* fu venduto dal Bartlett nel 1873, mentre *e* fu donato dal sig. Argentieri nel 1923.

68. **Martin pescatore striato,** *Halcyon chelicuti chelicuti* (Stanley)

a) N. 23515, Setit, Regione Cunama, III-1906.

Questo individuo fu catturato dal sig. Vittorio Isacco durante il suo viaggio nella regione Cunama.

69. **Martin pescatore del Mar Rosso**, *Sauropatis chloris abyssinicus* (Pelz.)

a) ♀, N. 10727ª, Massaua, Isola Lunga, 27-IV-1870.
b) ♂, N. 25481, Isola Ammennamus, Baia di Assab, 22-VI-1906.

L' individuo *a* fu preso dall' Antinori, mentre *b* dal Capomazza.

Famiglia **Meropidae**

70. **Gruccione**, *Merops apiaster*, Linn.

a) ♀?, N. 23485, Regione Cunama, II-1906.
b, c) Cheren.

Il primo esemplare proviene dalla Collezione V. Isacco, mentre gli altri due furono presi e donati dal sig. A. Molinar.

71. **Gruccione eritreo**, *Merops persicus erythraeus*, Moltoni

a) N. 22039ª, Regione Cunama, III-1906.
b) N. 22039ᵇ, Regione Cunama, III-1906.

Questi due esemplari furono raccolti dal cav. Vittorio Isacco nel suo viaggio nella regione Cunama, e molto probabilmente, come gentilmente a voce mi comunicò il cav. Isacco, tra il Gasch ed il Setit nel marzo.

Questa nuova sottospecie di Gruccione fu da me istituita su detti esemplari nel 1928 (Atti Soc. It. Sc. Nat., vol. LXVII, 1928, p. 179, con tavola a colori). Per comodità dei ricercatori ripeto la descrizione: simile al *Merops persicus persicus*, Pallas, ma nettamente distinta per il colore delle parti inferiori del corpo che è azzurro tendente al colore verderame, per la macchia golare rosso-bruna molto più cupa, e per l' assenza del color giallo sul mento e sulla parte alta della gola che sono biancastri.

72. **Gruccione verde africano**, *Merops orientalis viridissimus*, Swains.

a) N. 24205, Agordat 1923.
b) — Regione Cunama III-1906.

L' esemplare *a* fu donato dal sig. Argentieri, mentre *b* fu riportato dal cav. V. Isacco.

Di questa specie esaminai pure un individuo preso dal prof. E. Zavattari (Missione Gabbi) a Barentù il 4-II-1930, ora nel Museo di Parma.

73. **Gruccione albicollo maggiore,** *Aerops albicollis major*, Parrot

a) ♂, N. 22741, Ailèt 17-IV-1909.
b) ♀, N. 22742, Ailèt 17-IV-1909.

Questi individui, donati dal dott. Girtanner, furono presi e preparati da G. Schrader.

74. **Gruccione minore del Nilo,** *Melittophagus pusillus ocularis*, Reichw.

a) N. 23490, Regione Cunama III-IV-1936 (Vittorio Isacco donò).
b) N. 23491, Regione Cunama *(Id. id.)*.
c) N. 23489, Eritrea III-IV vel V-1913 (conte G. C. Borromeo donò).
d) N. 24201, Sittona 23-II-1923 (Missione Corni-Calciati-Bracciani).

Gli esemplari riportati dal cav. V. Isacco sono in abito di giovane.

75. **Gruccione di Lafresnay,** *Melittophagus lafresnayii lafresnayii* (Guér.)

a) N. 23488, Eritrea III-IV vel V-1913.

Questo gruccione fu riportato dal suo viaggio dal conte dott. G. C. Borromeo.

Famiglia **Bucerotidae**

76. **Lofocero nasuto,** *Lophoceros nasutus nasutus* (Linn.)

a) N. 23507, Eritrea III-IV vel V-1913.

Questo esemplare riportato dall' Eritrea dal conte dott. G. C. Borromeo, appare essere un vero *Lophoceros nasutus nasutus* e non un *L. n. forskali* (Ehr.).

77. **Lofocero beccorosso,** *Lophoceros erythrorhynchus erythrorhynchus* (Temm.)

a) ♂, N. 22720, Salamona, presso Massaua, 19-III-1909.
b) ♀, N. 25513, Mai Serao (Digsa) 2-I-1907.
c) N. 23505, Eritrea III-IV vel V-1913.

L' esemplare *a* proviene dalla collezione fatta da G. Schrader, *b* fu riportato da I. Capomazza, mentre *c* dal conte dott. G. C. Borromeo.

Determinai pure un individuo di questa specie preso dal prof. E. Zavattari (Missione Gabbi) ad Agordat il 23-I-1923, ora conservato nella R. Università di Parma.

78. **Lofocero di Hemprich,** *Lophoceros hemprichii hemprichii* (Ehr.)

a) ♂, N. 10499, Sciotel 8-VII-1870.
b) ♂, N. 25482, Addi Caièh 26-XII-1906.

L' esemplare *a* fu preso dall' Antinori, mentre *b*, donato dal comm. Bracciani, proviene dalla Collezione Capomazza.

Famiglia **Upupidae**

79. **Upupa,** *Upupa epops epops*, Linn.

a) ♀, N. 25483, Saganeiti 14-II-1907.
b) N. 25514, Tarchinà 9-II-1930.

L' esemplare *a*, donato dal comm. Bracciani, proviene dalla Coll. I. Capomazza, mentre *b* fu preso dal prof. E. Zavattari della Missione Gabbi.

Famiglia **Phoeniculidae**

80. **Upupa arborea abissina,** *Phoeniculus somaliensis abyssinicus* (Neum.)

a) N. 22743, Salamona 2-III-1909.
b) N. 24843, Dintorni di Cheren 1923.
c) ♀. N. 25480, Saganeiti 19-VIII-1906.
d) ♂ juv., N. 25484, Saganeiti 19-VIII-1906.
e) ♂ juv., N. 25515. Saganeiti 19-VIII-1906.
f) N. 25516, Agordat 30-I-1930.

L' individuo *a* fu preso dallo Schrader, *b* proviene dalla Missione Corni-Calciati-Bracciani, *c*, *d*, *e* furono raccolti da I. Capomazza, infine *f* fu preso dal prof. E. Zavattari della Missione Gabbi.

Famiglia **Strigidae**

81. **Assiolo orecchie bianche,** *Otus leucotis leucotis* (Temm.)

a) N. 25485, Dintorni di Cheren.

Questo esemplare fu preso dal sig. Ertola e portato in Italia dalla Missione Corni-Calciati-Bracciani nel 1923.

82. **Civetta perlata,** *Glaucidium perlatum* (Vieill.)

a) N. 25486, Dintorni di Cheren.
b) N. 25487, Dintorni di Cheren.
c) — Dintorni di Cheren.

Questi tre individui furono presi dal sig. Ertola e donati al Museo dalla Missione Corni-Calciati-Bracciani nel 1923.

83. **Gufo latteo,** *Bubo lacteus* (Temm.)

a) N. 24204, Tarchinà 19-I-1923.
b) ♂, N. 25488, Agordat 1924.
c) ♀, N. 25489, Agordat 1924.

L' individuo *a* fu preso e donato dalla Missione Corni-Calciati-Bracciani, mentre *b* e *c* dal sig. G. De Ponti.

Famiglia **Caprimulgidae**

84. **Succiacapre egiziano,** *Caprimulgus aegyptius aegyptius*, Licht.

a) ♂, N. 21476, Dintorni di Massaua, inverno 1901-1902.
b) ♀, N. 21477, Dintorni di Massaua, inverno 1901-1902.

Questi due individui furono venduti al Museo dal sig. Carlo Bainotti che li cacciò sul posto.

Famiglia **Coliidae**

85. **Uccello topo orecchiebianche,** *Colius striatus leucotis*, Rüpp.

a) ♂, N. 25490, Enghelà 16-X-1906.
b) ♀, N. 25491, Saganeiti 18-VIII-1906.
c) ♀, N. 25517, Saganeiti 18-VIII-1906.

d) N. 23502, Eritrea III-IV vel V-1913.
e) N. 23503, Eritrea III-IV vel V-1913.
f) juv., Dintorni di Cheren 1913.
g) ♂, N. 23501, Elaghin (Setit) Cunama 5-IV-1906.

Gli esemplari *a*, *b*, *c*, donati dal comm. Bracciani, provengono dalla Coll. Capomazza, *d*, *e* furono riportati dal viaggio in Eritrea del conte dott. G. C. Borromeo, *f* preso dal sig. Ertola fu donato dalla Missione Corni-Calciati-Bracciani, mentre *g* venne preso e donato dal cav. Isacco.

Un esemplare di questo *Colius* fu da me determinato per la Università di Parma, era stato preso dal prof. E. Zavattari della Missione Gabbi ad Agordat il 26-II-1930.

86. **Uccello topo nucablu,** *Colius macrourus macrourus* (Linn.)

a) ♂, N. 22738, Ailèt 23-IV-1909.
b) N. 25492, Cheren.
c) — Cheren.

L' esemplare *a* proviene dalla Collezione G. Schrader, mentre gli altri due furono presi e donati dal sig. A. Molinar.

Famiglia **Capitonidae**

87. **Capitone abissino,** *Lybius guifsobalito*, Hermann

a) ♂, N. 10723, Cheren 19-V-1870, Coll. Antinori (De Gréaux *v.*).
b) ♀, N. 10724, Cheren 20-III-1870 *(Id. id.)*.
c) ♀, N. 22722, Halibaret 11-II-1909, G. Schrader (dott. Girtanner *d.*).
d) N. 23545, Eritrea III-IV vel V-1913 (conte dott. G. C. Borromeo *l. d.*).
e) N. 23546, Eritrea III-IV vel V-1913 *(Id. id.)*.
f) — Dintorni di Cheren 1923.

L' ultimo esemplare, preso dal sig. Ertola, fu donato al Museo dalla Missione Corni-Calciati-Bracciani.

Determinai pure un individuo riportato dal prof. E. Zavattari (Missione Gabbi), preso a Cheren 27-I-1930, ora conservato nella R. Università di Parma.

88. **Tricolema testanera,** *Tricholaema melanocephalum melanocephalum* (Cretzsch.)

a) N. 10392, Bogos.

Esemplare avuto dal conte Ercole Turati da Bartlett nel 1873.

89. **Barbatula fronterossa abissina,** *Pogoniolus pusillus uropygialis*, Heuglin

a) juv.?, N. 10722, Anseba VI-1871.
b) N. 21989, Eritrea II-III-1900.

L' esemplare *a* proviene dalla Coll. Antinori, mentre *b* fu riportato in alcool dal dott. Paolo Magretti, che lo uccise durante il suo viaggio in Eritrea.

90. **Capitone perlato,** *Trachyphonus margaritatus margaritatus* (Cretzsch.)

a) N. 23549, Eritrea III-IV vel V-1913.
b) N. 23550, Regione Cunama III-IV-1906.

L' esemplare *a* fu preso e donato dal conte dott. G. C. Borromeo, mentre *b* dal cav. Vittorio Isacco.

Questa specie che si estende dal Sudan Egiziano attraverso l' Eritrea all'Abissinia settentrionale, è sostituita, a quanto pare, nella Somalia settentrionale da una sottospecie affine più piccola (*Trachyphonus margaritatus somalicus*, Zedl.).

Famiglia **Picidae**

91. **Picchio nubico,** *Campethera nubica nubica* (Bodd.)

a) ♂, N. 22721, Halibaret 11-II-1909 (G. Schrader *l.*).
b) N. 23525, Regione Cunama III-IV-1906 (viaggio V. Isacco).
c) N. 24197, Pozzi di Giarabà 13-II-1923 (Missione Corni-Calciati-Bracciani).

Anche gli individui *b* e *c* sono in livrea di maschio.

Determinai pure un esemplare, ora nel Museo dell' Università di Parma, preso dal prof. E. Zavattari (Missione Gabbi) a Barentù 4-II-1930.

92. **Picchio dorsobruno del Mar Rosso,** *Yungipicus obsoletus heuglini*, Neum.

a) N. 23532, Regione Cunama III-IV-1906.

Questo esemplare fu riportato dal cav. V. Isacco dal suo viaggio nella Regione Cunama.

93. **Torcicollo**, *Jynx torquilla torquilla*, Linn.

a) N. 23552, Regione Cunama II-III-1906.

Questo esemplare di Torcicollo fu riportato dal suo viaggio nella Regione Cunama dal cav. V. Isacco.

Famiglia **Motacillidae**

94. **Cutrettola boreale**, *Budytes flavus thunbergi* (Billberg)

a) N. 23357, Regione Cunama III-IV-1906.

Esemplare riportato dal suo viaggio nella Regione Cunama dal cav. V. Isacco.

95. **Cutrettola capinera**, *Budytes flavus feldegg* (Michah.)

a) ♂, N. 23358, Regione Cunama, III-IV-1906.

Esemplare riportato dal suo viaggio nella Regione Cunama dal cav. V. Isacco.

96. **Calandro sordido**, *Anthus sordidus sordidus*, Rüpp.

a) N. 23220, Regione Cunama, III-IV-1906.

Esemplare riportato dalla Regione Cunama dal cav. V. Isacco.

97. **Prispolone**, *Anthus trivialis trivialis* (Linn.)

a) N. 23219, Regione Cunama, III-IV-1906.

Esemplare riportato dalla Regione Cunama dal cav. Vittorio Isacco.

Famiglia **Timaliidae**

98. **Crateropo limbato**, *Turdoides leucopygia limbata* (Rüpp.)

a) ♂, N. 25419, Saganeiti 30-VIII-1906.
b) ♀, N. 25420, Saganeiti 30-VIII-1906.
c) ♂, N. 25518, Saganeiti 8-IX-1906.
d) N. 24195, Pozzi di Giarabà, 13-II-1923.

Gli esemplari *a*, *b*, *c* provengono dalla Collezione Capomazza, mentre *d* fu riportato dalla Missione Corni-Calciati-Bracciani.

Gli esemplari riportati dal Capomazza, già studiati dal Salvadori 1907-1908, op. cit., furono determinati come appartenenti al *Crateropus* (ora *Turdoides*) *leucopygius* (Rüpp.) ; essi invece, come tutti gli esemplari più sopra elencati, appartengono alla sottospecie *limbata* (Rüpp.) perchè non hanno tutto il capo bianco e sono simili ad un esemplare preso dall'Antinori il 28 maggio 1878 a Let Marafià determinato come *limbata* (Rüpp.).

Famiglia **Pycnonotidae**

99. **Bulbul grigio dell'Abissinia,** *Pycnonotus barbatus schoanus*, Neumann

a) N. 24203, Sittona 23-II-1923.
b) N. 25421, Dintorni di Saganeiti 1924.

Il primo esemplare fu riportato dalla Missione Corni-Calciati-Bracciani, mentre il secondo fu preso e donato dal Cap. L. Fossati. Determinai pure un individuo di questa specie riportato dal prof. E. Zavattari (Missione Gabbi) che era stato preso ad Agordat il 27-II-1930.

Famiglia **Muscicapidae**

100. **Pigliamosche nero abissino,** *Melaenornis edolioides schistacea* (v. Müller)

a) N. 24202, Giarabà 13-II-1923.

Questo individuo fu preso e donato dalla Missione Corni-Calciati-Bracciani.

101. **Pigliamosche capogrigio,** *Batis orientalis orientalis* (Heugl.)

a) ♂?, N. 22728, Halibaret 29-I-1909.

Questo individuo, preso e preparato dal sig. G. Schrader, fu donato dal dott. Girtanner.

102. **Pigliamosche del paradiso abissino,** *Tchitrea viridis ferreti*, Guerin

a) N. 23058, Regione Cunama III-IV-1906.
b) N. 23059, Regione Cunama III-IV-1906.
c) N. 23060, Regione Cunama III-IV-1906.

Questi individui furono riportati dal cav. V. Isacco dal suo viaggio nella Regione Cunama.

L' individuo *a*, in abito di maschio, presenta un' unica timoniera centrale bianca lunghissima che è orlata quasi completamente di nero; il rachide è pure nero. L' individuo *b* è in abito di maschio giovane in quanto non presenta le timoniere centrali bianche, esso ha però del bianco sulle ali; *c* è invece in abito di femmina.

Famiglia **Turdidae**

103. **Tordo del Semien,** *Geokichla litispsirupa simensis* (Rüpp.)

a) ♀, N. 22729, Gheleb 2-I-1909.
b) — Eritrea 1906 an 1907.

L' esemplare *a* fu preso e preparato da G. Schrader, mentre *b* da I. Capomazza.

104. **Codirossone,** *Monticola saxatilis* (Linn.)

a) N. 24319, Dintorni di Saganeiti 1924.

Questo individuo, preso e donato dal Cap. L. Fossati, è in abito di maschio.

105. **Codirossone minore abissino,** *Monticola rufocinerea rufocinerea* (Rüpp.)

a) N. 23110, Regione Cunama III-IV-1906.

Si tratta di un individuo in abito di maschio riportato dal suo viaggio nella Regione Cunama dal cav. V. Isacco.

106. **Monachella dorsonero,** *Oenanthe leucomela leucomela* (Pall.)

a) N. 21480, Dintorni di Massaua inverno 1901-1902.

Esemplare in abito di maschio avuto dal preparatore C. Bainotti di Torino.

107. **Monachella isabellina,** *Oenanthe isabellina* (Temm.)

a) ♀, N. 10706[a], Assab 2-III-1870.

Esemplare della Collezione Antinori avuto a mezzo De Gréaux.

108. **Sassicola nera frontebianca,** *Pentholaea albifrons albifrons* (Rüpp.)

a) ♀, N. 22730 bis, Eritrea 1908 vel 1909.

Questo individuo preso e preparato da G. Schrader, fu donato dal dott. Girtanner ed essendo una femmina manca delle piume candide sulla fronte.

109. **Sassicola scapolebianche,** *Thamnolaea cinnamomeiventris albiscapulata* (Rüpp.)

a) ♂, N. 12874, Cheren V-1871.

Esemplare procurato da De Gréaux, proveniente dalla Collezione Antinori.

110. **Saltimpalo degli Urali,** *Saxicola torquata maura* (Pallas)

a) ♂, N. 10706, Cheren 10-III-1871.
b) ♂, N. 21478, Dintorni di Massaua inverno 1901-1902.

L' esemplare *a* proviene dalla Coll. Antinori, mentre *b* fu venduto dal preparatore C. Bainotti di Torino.

111. **Cossifa semirufa,** *Cossypha semirufa semirufa* (Rüpp.)

a) N. 10705, Anseba 12-VII-1871.

Esemplare della Coll. Antinori, avuto a mezzo De Gréaux.

112. **Tordo podobé,** *Cercotrichas podobe podobe* (Müller)

a) ♂, N. 10707, Cheren 17-III-1871.
b) ♀, N. 12875, Massaua 16-IV-1870.
c) N. 22730, Ailét 15-IV-1909.
d) N. 25422, Regione Cunama III-IV-1906.
e) N. 25424, Eritrea III-IV vel V-1913.

Gli esemplari *a* e *b* provengono dalla Coll. Antinori, *c* dalla collezione G. Schrader, *d* fu riportato dal viaggio del cav. V. Isacco, mentre *e* dal conte dott. G. C. Borromeo.

Famiglia **Sylviidae**

113. **Bigia padovana**, *Sylvia nisoria* (Bechst.)

a) N. 25423, Regione Cunama II-III-1906.

Questa Bigia fu riportata dal cav. V. Isacco dal suo viaggio.

114. **Rusignolo d'Africa minore**, *Agrobates galactotes minor* (Cab.)

a) N. 21479, Dintorni di Massaua inverno 1901-1902.

Individuo avuto a mezzo del sig. Carlo Bainotti di Torino.

115. **Camarottera codabreve**, *Camaroptera brevicauda brevicauda*, Cretzsch.

a) N. 23115, Regione Cunama III-IV-1906.
b) N. 23121, Regione Cunama III-IV-1906.
c) N. 24200, Pozzi di Giarabà 13-II-1913.

I primi due esemplari provengono dalla raccolta Isacco, mentre l' ultimo fu riportato dalla Missione Corni-Calciati-Bracciani.

Queste Camarottere appaiono esemplari con caratteri intermedi tra la forma tipica e la *Camaroptera brevicauda abessinica* dello Zedlitz.

116. **Beccamoschino cantante**, *Cisticola cantans cantans* (Heugl.)

a) N. 24321, Dintorni di Saganeiti 1924.

Individuo preso e donato dal Cap. L. Fossati.

117. **Beccamoschino vociferante**, *Spiloptila clamans* (Temm.)

a) N. 23123, Regione Cunama III-IV-1906.

Individuo preso e riportato dal cav. Vittorio Isacco.

118. **Prinia gracile del Mar Rosso**, *Prinia gracilis carlo*, Zedl.

a) ♂, N. 23122, Eritrea II-III-1900.

Individuo preso e riportato dal dott. P. Magretti.

Famiglia **Hirundinidae**

119. **Rondine etiopica,** *Hirundo aethiopica*, Blanford

a) N. 10717, Cheren 22-V-1871.

Esemplare proveniente dalla Coll. Antinori.

120. **Rondine di Smith,** *Hirundo smithii smithii*, Leach

a) N. 24196, Sittona 23-II-1923.

Si tratta di un esemplare giovane preso e donato dalla Missione Corni-Calciati-Bracciani.

121. **Rondine abissina,** *Hirundo abyssinica abyssinica*, Guérin

a) ♀, N. 10716, Anseba, VII-1871.

Esemplare proveniente dalla Coll. Antinori.

122. **Rondine azzurra ali a sega,** *Psalidoprocne pristoptera pristoptera* (Rüpp.)

a) N. 10718, Anseba VII-1871.

Famiglia **Dicruridae**

123. **Dicruro divaricato,** *Dicrurus adsimilis divaricatus* (Licht.)

a) N. 25519, Regione Cunama III-IV-1906.
b) ♀, N. 25520, Mai Serao 2-I-1907·

L' esemplare *a* fu donato dal cav. Isacco, mentre *b* proviene dalla Coll. Capomazza.

Famiglia **Prionopidae**

124. **Prionopide poliocefalo,** *Prionops poliocephala* (Stanley)

a) N. 24199, Sittona 23-II-1923.

Individuo preso e donato dalla Missione Corni-Calciati-Bracciani.

125. **Nilao brubru eritreo,** *Nilaus afer erythreae*, Neum.

a) ♂, N. 22732, Ailèt 28-III-1909.

Esemplare donato dal dott. Girtanner, ma raccolto da G. Schrader.

Famiglia **Laniidae**

126. **Averla dell' Africa orientale,** *Lanius collaris humeralis*, Stanley

a) ♀, N. 23155, Regione Cunama III-IV-1906.
b) juv., N. 25425, Regione Cunama III-IV-1906.
c) ♀ ad., N. 25426, Uttoh (Robrà) 9-XI-1906
d) N. 25427, Eritrea III-IV vel V-1913.

Gli esemplari *a* e *b* provengono dal viaggio Isacco, *c* proviene dalla Coll. Capomazza, mentre *d* fu preso e donato dal conte dott. G. C. Borromeo.

L' individuo *a* è una femmina immatura, *b* è in abito striato di giovane, mentre *d* è in abito di maschio adulto.

127. **Averla della Nubia,** *Lanius nubicus*, Licht.

a) — Regione Cunama III-IV-1906.
b) — Regione Cunama III-IV-1906.

L' esemplare *a* è in abito di maschio, mentre *b* in quello di femmina. Ambedue gli esemplari furono riportati dalla Regione Cunama dal cav. Vittorio Isacco. Non hanno numero di catalogo perchè sono pelli abbastanza deteriorate.

128. **Averla ventrerosso,** *Laniarius erythrogaster* (Cretzsch.)

a) N. 23149, Eritrea III-IV vel V-1913.
b) N. 23150, Eritrea III-IV vel V-1913.
c) ♀, N. 10714, Anseba V-1871.

I primi due esemplari furono presi e riportati dal conte dott. G. C. Borromeo, il terzo invece proviene dalla Coll. Antinori.

129. **Averla abissina,** *Laniarius ferrugineus aethiopicus* (Gmel.)

a) ♀, N. 10715, Torrente Dari 9-III-1871.
b) ♂, N. 12876, Torrente Dari 9-III-1871.
c) ♀, N. 22731, Mensa (Colageb), zona di Cheren 12-XII-1908.
d) N. 23153, Eritrea III-IV vel V-1913.

Gli esemplari *a* e *b* provengono dalla Collezione Antinori, *c* fu preso da G. Schrader, mentre *d* dal conte dott. G. C. Borromeo.

Determinai pure un esemplare di questa specie, preso a Barentù il 3-II-1930 dal prof. E. Zavattari (Missione Gabbi), ora nel Museo della R. Università di Parma.

130. **Averla capogrigio del Nilo,** *Malaconotus poliocephalus catharoxanthus*, Neum.

a) N. 24320, Dintorni di Saganeiti 1924.

Individuo preso e donato dal Cap. L. Fossati.

131. **Averla golarossa,** *Rhodophoneus cruentus cruentus* (Hempr. et Ehr.)

a) ♀, N. 10498, Moncullo 20-IV-1870.

Esemplare della Coll. Antinori procurato da De Gréaux.

Famiglia **Paridae**

132. **Cincia nera abissina,** *Parus niger leucomelas*, Rüpp.

a) ♂, N. 10708, Cheren 20-V-1870.
b) N. 23139, Regione Cunama, III-IV-1906.
c) N. 23138, Eritrea III-IV vel V-1913.
d) N. 23140, Eritrea III-IV vel V-1913.

L' esemplare *a* proveniente dalla Coll. Antinori fu procurato da G. Schrader, *b* fu preso e donato dal cav. Isacco, mentre *c* e *d* furono presi e donati dal conte dott. G. C. Borromeo.

Famiglia **Oriolidae**

133. **Rigogolo,** *Oriolus oriolus oriolus* (Linn.)

a) ♀ juv., N. 25428, Saganeiti 14-X-1906.

Questo esemplare donato dal comm. Bracciani, proviene dalla Coll. Capomazza.

Famiglia **Corvidae**

134. **Corvo dallo scapolare,** *Corvus albus*, Müll.

a) N. 23688, Eritrea III-IV vel V-1913.
b) N. 25429, Tessenei 16-II-1930.

Il primo individuo fu preso e donato dal conte dott. G. C. Borromeo, mentre il secondo dal prof. E. Zavattari (Missione Gabbi).

135. **Rinocorvo ripiduro,** *Rhinocorax rhipidurus* (Hart.)

a) ♀, N. 22728, Gheleb 28-XII-1908.

Questo esemplare preparato da G. Schrader fu donato dal dott. Girtanner.

Famiglia **Sturnidae**

136. **Storno splendente ventre bianco,** *Cinnyricinclus leucogaster leucogaster* (Gmel.)

a) N. 23352, Eritrea III-IV vel V-1913, viaggio G. C. Borromeo.
b) N. 23353, Eritrea (*Id. id.*).
c) N. 23354, Eritrea (*Id. id.*).
d) ♀, N. 23355, Regione Cunama III-IV-1906, viaggio V. Isacco.
e) N. 25433, Dintorni di Cheren 1923, dott. E. Sibilia.
f) — Dintorni di Cheren 1923, dott. E. Sibilia.
g) — Cheren, sig. A. Molinar donò 1935.
h) ♂ juv., N. 12873, Anseba 27-V-1860, De Gréaux ex Antinori.

Gli esemplari *a*, *b*, *c*, *e*, *f*, *g*, sono in abito di maschio.

137. ? **Storno splendente ventre bianco meridionale,** *Cinnyricinclus leucogaster verreauxi* (Bocage)

a) N. 25434, Cheren.

Pelle avuta nel 1935 dal sig. A. Molinar.

L'orlo esterno della timoniera laterale destra (la sinistra manca) è bianco fulvo all'apice e non alla base come negli individui di *verreauxi* che ho presenti. Ed ecco la ragione del punto interrogativo.

138. **Storno splendente color d'acciaio,** *Lamprocolius chalybeus chalybeus* (Hempr. et Ehr.)

a) ♀, N. 25430, Saganeiti 14-VIII-1906, comm. Bracciani ex Capomazza.
b) juv,, N. 25431, Saganeiti VIII-1906 (*Id. id.*).
c) ♂, N. 22736, Halibaret 27-I-1909, dott. Girtanner ex Schrader.
d) ♂, N. 22737, Halibaret 16-II-1909 (*Id. id.*).
e) N. 22882, Eritrea III-IV vel V-1913, conte G. C. Borromeo.
f) N. 23349, Eritrea III-IV vel V-1913 (*Id. id.*).
g) N. 23347, Eritrea III-IV vel V-1913 (*Id. id.*).
h) — Eritrea III-IV vel V-1913 (*Id. id.*).
i) N. 25432, Dintorni di Cheren 1923, dott. E. Sibilia.
l) — Dintorni di Cheren 1923 (*Id. id.*).
m) ♀, — Saganeiti VIII-1906, comm. Bracciani ex Capomazza.
n) ♀, — Mai Serao 2-I-1907 (*Id. id*).
o) ♂, N. 10694, Cheren 9-III-1871, De Gréaux ex Antinori.

Un individuo preso a Barentù il 4-III-1930 fu da me determinato per la Universitá di Parma; era stato preso dal prof. Zavattari (Missione Gabbi).

139. **Storno splendente alipurpuree di Heuglin,** *Lamprotornis purpuropterus aeneocephalus* Heuglin.

a) ♂, N. 10695, Cheren 10-V-1870.
b) ♂, N. 22735, Halibaret 16-III-1909.
c) N. 22883, Eritrea III-IV vel V-1913.
d) N. 23350, Eritrea III-IV vel V-1913.
e) N. 25435, Dintorni di Cheren 1923.

L'esemplare *a* proviene dalla Coll. Antinori, *b*, donato dal dott. Girtanner, fu raccolto dallo Schrader, *c*, *d*, furono preparati e donati dal conte G. C. Borromeo, mentre *e* fu donato dalla Missione Corni-Calciati-Bracciani.

140. **Onicognato alicastagne abissino**, *Onychognathus morio rüppellii* (Verr.)

a) ♀, N. 25436, Maraba, Saganeiti 8-XI-1906.
b) N. 25437, Eritrea 1927.

L'esemplare *a*, donato dal comm. Bracciani, proviene dalla Coll. Capomazza, mentre *b*, pure esso in abito di femmina, fu procurato dal prof. Niceta.

141. **Storno splendente alicastagne beccobianco**, *Pilorhinus albirostris* (Rüpp.)

a) ♂, N. 25438, Addi Caiéh 27-XII-1906.

Esemplare proveniente dalla Coll. I. Capomazza.

142. **Storno splendente ventrecastagno**, *Spreo pulcher* (Müll.)

a) ♂, N. 25439, Addi Nebrì, piana di Tedrèr, 17-IX-1906.
b) ♂, N. 25440, Addas Tedrèr, 24-IX-1906.

Questi esemplari, donati dal comm. Bracciani, provengono dalla Coll. Capomazza.

143. **Bufaga beccorosso**, *Buphagus erythrorynchus erythrorynchus* (Stanley)

a) ♂, N. 10696, Cheren 12-V-1870.
b) N. 25441, Robrà XI-1906.
c) N. 25442, Robrà XI-1906.

L'esemplare *a* proviene dalla Coll. Antinori, mentre gli altri due dalla Coll. Capomazza.

Famiglia **Zosteropidae**

144. **Zosteropide abissino**, *Zosterops abyssinicus abyssinicus*, Guér.

a) — Regione Cunama III-IV-1906.

Si tratta di una pelle in cattivo stato di conservazione, riportata dal cav. Isacco dal suo viaggio nella Regione Cunama.

Famiglia **Nectariniidae**

145. **Nettarinia bellina del Sudan,** *Nectarinia pulchella lucidipectus*, Hartert

a) N. 23185, Setit, Regione Cunama, III-IV-1906.
b) N. 23186, Eritrea III-IV vel V-1913.
c) N. 23187, Setit, Regione Cunama, III-IV-1906.
d) N. 23188, Setit, Regione Cunama, III-IV-1906.
e) N. 23189, Setit, Regione Cunama, III-IV-1906.

Sono tutti esemplari in abito di maschio, riportati dal cav. Isacco, ad eccezione di *b* che fu cacciato dal conte dott. G. C. Borromeo.

146. **Nettarinia metallica,** *Hedydipna metallica* (Licht.)

a) ♂, N. 10711, Assab 16-III-1870.
b) N. 23190, Setit, Regione Cunama, III-IV-1906.
c) N. 23191, Setit, Regione Cunama, III-IV-1906.
d) N. 23192, Setit, Regione Cunama, III IV-1906.

L'esemplare *a* proviene dalla Coll. Antinori, mentre gli altri, tutti in livrea di maschio, furono donati dal cav. V. Isacco.

147. **Nettarinia abissina,** *Cinnyris habessinicus habessinicus* (Hempr. et Ehr.)

a) ♂, N. 10709, Cheren 18-V-1870 (Coll. Antinori).
b) ♂, N. 21987, Agordat II-III-1900 (dott. P. Magretti).
c) N. 23176, Setit, Regione Cunama III-IV-1906 (cav. V. Isacco).
d) N. 23177 (*Id. id.*).
e) N. 23178 (*Id. id.*).
f) N. 23179 (*Id. id.*).
g) ♂, N. 22733, Halibaret 23-I-1909 (G. Schrader).
h, i) — Dintorni di Cheren (dott. E. Sibilia donò VIII-1923).

Un esemplare, ucciso a Cheren il 27-I-1930, riportato dal prof. E. Zavattari (Missione Gabbi), fu da me determinato per il Museo di Parma.

148. **Nettarinia venusta abissina,** *Cinnyris venustus fazoqlensis* (Heugl.)

a) ♂, N. 10710, Cheren 20-V-1870.
b) ♂, N. 22033, Eritrea I-II-III-1900.
c) ♂, N. 23193, Eritrea III-IV vel V-1913.

L'esemplare *a* proviene dalla Coll. Antinori, *b* fu preso e donato dal dott. P. Magretti, mentre *c* dal conte G. C. Borromeo.

149. **Nettarinia abissina pettoscarlatto,** *Chalcomitra cruentata* (Rüpp.)

a) ♂, N. 10712, Cheren 15-V-1870.
b) ♀, N. 10713, Cheren 22-V-1870.
c) N. 25493, Dintorni di Cheren.
d) — Dintorni di Cheren.
e) — Cheren.

Gli esemplari *a* e *b* provengono dalla Coll. Antinori, *c* e *d* furono donati dal dott. E. Sibilia nell'agosto 1923, mentre *e* fu donato dal sig. A. Molinar che lo prese in quel di Cheren.

Gli individui *c*, *d* ed *e* sono in livrea di maschio.

Famiglia **Ploceidae**

150. **Tessitore beccobianco,** *Bubalornis albirostris albirostris* (Veill.)

a) ♂, N. 10696ᵃ, Valle d'Ascerà 4-VII-1870.
b) ♂, N. 23387, Eimasa, Regione Cunama, 14-IV-1906.

L'esemplare *a* proviene dalla Coll. Antinori, mentre *b* fu riportato dal cav. V. Isacco.

151. **Ploceopassero testacastagna,** *Plocepasser superciliosus superciliosus* (Cretzsch.)

a) ♂, N. 22734, Halibaret 12-II-1909.
b) N. 23302, Regione Cunama, III-IV-1906.

L'individuo *a*, donato dal dott. Girtanner, fu preparato da G. Schrader, mentre *b* fu preso, preparato e donato dal cav. V. Isacco.

152. **Passero testagrigia del Sudan,** *Passer griseus eritreae*, Zedl.

a) ♂, N. 10702, Cheren 13-XII-1870.
b) N. 23303, Regione Cunama III-IV-1906.
c) N. 23304, Regione Cunama III-IV-1906.
d) N. 25494, Agordat 26-II-1930.

L'esemplare *a* proviene dalla Coll. Antinori, *b* e *c* furono presi e donati dal cav. Isacco, mentre *d* fu preso dal prof. E. Zavattari (Missione Gabbi).

Un secondo esemplare riportato dallo Zavattari (Missione Gabbi) preso pure ad Agordat il 26-II-1930 fu determinato per il Museo della R. Università di Parma.

153. **Tessitore frontemacchiata abissino,** *Sporopipes frontalis abyssinicus*, Mearns

a) ♀, N. 10699, Cheren 1-IV-1870.
b) N. 23378, Eritrea III-IV vel V-1913.
c) N. 23379, Eritrea III-IV vel V-1913.

L'esemplare *a* proviene dalla Coll. Antinori, mentre gli altri due furono presi, preparati e donati dal conte dott. G. C. Borromeo.

154. **Tessitore luteolo,** *Ploceus luteolus luteolus* (Licht.)

a) ♂, N. 10697, Cheren 16-V-1870.

Questo esemplare venduto dal De Gréaux, proviene dalla Coll. Antinori.

155. **Tessitore giallo,** *Ploceus galbula*, Rüpp.

a) N. 10367, Bogos.
b) ♂, N. 12872, Sciotel 26-VI-1870.
c) N. 23391, Ghinda III-1906.
d) N. 23389, Eritreà III-IV vel V-1913.

L'esemplare *a* fu ceduto dal Bartlett nel 1873, *b* proviene dalla Coll. Antinori, *c* fu riportato dal cav. V. Isacco, mentre *d* fu donato dal conte G. C. Borromeo.

Il cav. V. Isacco, che gentilmente mi concesse di stampare le due fotografie riprodotte a Tav. VI, donò al Museo anche un

nido di questa specie ed a voce mi fece rilevare che la testina gialla di questo tessitore armonizzava perfettamente col giallo delle gaggie in fiore ove la specie nidificava in colonie.

156. **Quelea etiopica**, *Quelea quelea aethiopica* (Sund.)

a) ♂, N. 10698, Anseba 29-VII-1871.
b) N. 23380, Regione Cunama III-IV-1906.
c) N. 23381, Regione Cunama III-IV-1906.
d) N. 23382, Regione Cunama III-IV-1906.

L'esemplare *a* proviene dalla Coll. Antinori, mentre gli altri furono presi, preparati e donati dal cav. V. Isacco.

157. **Tessitore fiammante abissino**, *Euplectes franciscana pusilla* (Hartert)

a) N. 24210, Agordat 1923.

Questo individuo in abito di maschio fu preso dal sig. Argentieri.

158. **Amadina fasciata abissina**, *Amadina fasciata alexanderi*, Neum.

a) N. 23376, Regione Cunama III-IV-1906.

Questo individuo in abito di maschio fu preso, preparato e donato dal cav. V. Isacco.

159. **Pitelia melba eritrea**, *Pytilia melba jessei*, Shelley

a) ♂, N. 10701, Cheren 10-VII-1870.
b) — Regione Cunama III-IV-1906.

L'individuo *a* proviene dalla Coll. Antinori, mentre *b*, pure in abito di maschio, fu preso e donato dal cav. V. Isacco.

160. **Fringuello sanguigno beccorosso abissino**, *Lagonosticta senegala brunneiceps*, Sharpe

a) N. 21715, Massaua.
b) — Dintorni di Saganeiti 1924.

L'individuo *a*, in abito di maschio, fu procurato da Enrico Bonomi, mentre *b*, in livrea di femmina, fu preso e donato dal cap. L. Fossati. Questa femmina la attribuisco a questa specie con riserva.

161. **Astrilda groppone rosso,** *Estrilda rhodopyga rhodopyga*, Sund.

a) N. 23365, Regione Cunama III-IV-1906.

Questo individuo fu preso, preparato e donato dal cav. V. Isacco.

162. **Ipochera ultramarina,** *Hypochera ultramarina* (Gm.)

a) N. 25495, Regione Cunama III-IV-1906.

Questo individuo, che pare in abito di maschio giovane, fu preso e donato dal cav. V. Isacco.

163. **Vedova del paradiso macrura,** *Vidua macroura* (Pallas)

a) ♂, N. 24209, Agordat 1923.
b) ♂, N. 23398, Eimasa, Regione Cunama 13-IV-1906.

L'individuo *a* fu donato dal sig. Argentieri, *b* invece, in abito di maschio giovane od in livrea regressiva, dal cav. Isacco.

164. **Vedova del paradiso nilotica,** *Steganura paradisea orientalis* (Heugl.)

a) ♂, N. 24208, Agordat 1923.
b) ♂, N. 25496, Agordat 20-I-1930.

L'individuo *a* fu donato dal sig. Argentieri, mentre *b* fu preso e donato dal prof. E. Zavattari della Missione Gabbi.

Famiglia **Fringillidae**

165. **Canarino frontegialla del Sennar,** *Serinus mozambicus aurifrons*, Scl. et Praed

a) N. 23290, Regione Cunama III-IV-1906.

Individuo preso e donato dal cav. V. Isacco.

166. **Poliospiza abissina**, *Poliospiza angolensis xanthopygia* (Rüpp.)

a) N. 25497, Regione Cunama III-IV-1906.

Individuo preso e donato dal cav. V. Isacco.

Famiglia **Emberizidae**

167. **Zigolo pettodorato ventregiallo**, *Emberiza flaviventris flavigastra*, Cretzsch.

a) ♂, N. 10703, Cheren (Sciotel) 18-VII-1870.
b) — Regione Cunama III-IV-1906.

L'individuo *a* proviene dalla Coll. Antinori, mentre *b* fu donato dal cav. V. Isacco.

168. **Fringillaria dalle sette strisce**, *Fringillaria tahapisi septemstriata* (Rüpp.)

a) ♀, N. 10704, Torrente Scifscifit, Cheren, 5-IX-1870.

Questo esemplare proviene dalla Coll. O. Antinori.

Milano, maggio 1937 - XV.

Gruppo di Tortore vinacee nei pressi di Cheren, febbraio 1906 (*Fot. Isacco*).

Nidi di Tessitore giallo su gaggie in fiore. Ghinda III-1906 (*Fot. Isacco*)

SUNTO DEL REGOLAMENTO DELLA SOCIETÀ

(Data di fondazione: 15 Gennaio 1856)

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Soci possono essere in numero illimitato: *effettivi*, *perpetui*, *benemeriti* e *onorari*.

I *Soci effettivi* pagano L. 40 all'anno, *in una sola volta, nel primo bimestre dell'anno, e sono vincolati per un triennio.* Son invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti nel Regno d'Italia) vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli Atti e le Memorie della Società e la Rivista *Natura.*

Chi versa Lire 400 una volta tanto viene dichiarato *Socio perpetuo.*

Si dichiarano *Soci benemeriti* coloro che mediante cospicue elargizioni hanno contribuito alla costituzione del capitale sociale.

A *Soci onorari* possono eleggersi eminenti scienziati che contribuiscano coi loro lavori all'incremento della Scienza.

La *proposta per l'ammissione d'un nuovo Socio effettivo o perpetuo* deve essere fatta e firmata da due soci mediante lettera diretta al Consiglio Direttivo (secondo l'Art. 20 del Regolamento).

Le rinuncie dei Soci *effettivi* debbono essere notificate per iscritto al Consiglio Direttivo almeno tre mesi prima della fine del 3º anno di obbligo o di ogni altro successivo.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Tutti i Soci possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri del Consiglio Direttivo o al Bibliotecario, rilasciandone regolare ricevuta e colle cautele d'uso volute dal Regolamento.

Gli Autori che ne fanno domanda ricevono gratuitamente *cinquanta* copie a parte, con *copertina stampata*, dei lavori pubblicati negli *Atti* e nelle *Memorie*, e di quelli stampati nella Rivista *Natura.*

Per la tiratura degli *estratti*, oltre le dette 50 copie gli Autori dovranno rivolgersi alla Tipografia sia per l'ordinazione che per il pagamento. La spedizione degli estratti si farà in assegno.

INDICE DEL FASCICOLO II

Nel licenziare le bozze i Signori Autori sono pregati di notificare alla Tipografia il numero degli estratti che desiderano, oltre le **50** *copie concesse gratuitamente dalla Società.*

Il listino dei prezzi per gli estratti degli **Atti** *da pubblicarsi nel 1937 è il seguente:*

COPIE	25	50	75	100
Pag. 4	L. 6.—	L. 10.—	L. 13.—	L. 15.—
» 8	» 10.—	» 15.—	» 20.—	» 25.—
» 12	» 12.—	» 20.—	» 25.—	» 30.—
» 16	» 15.—	» 25.—	» 31.—	» 40.—

NB. - **La coperta stampata viene considerata come un 1/4 di foglio.**

Per deliberazione del Consiglio Direttivo, le pagine concesse gratis a ciascun Socio sono **16** *per ogni volume degli* Atti *ed* **8** *per ogni volume di* Natura, *che vengono portate a* **10** *se il lavoro ha delle figure.*

Nel caso che il lavoro da stampare richiedesse un maggior numero di pagine, queste saranno a carico dell'Autore (L. 25 per ogni pagina degli « Atti » e di « Natura »). La spesa delle illustrazioni è a carico degli Autori.

I vaglia in pagamento di *Natura*, e delle quote sociali devono essere diretti esclusivamente al **Dott. Edgardo Moltoni,** *Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia, Milano* (113).